Hindi + English

(0999DMD363161240008)

Test Pattern

ALLEN CAREER INSTITUTE KOTA (RAJASTHAN) path to success

DISTANCE LEARNING PROGRAMME

(Academic Session : 2024-2025)

NEET (UG)
TEST # 08
19-01-2025

PRE-MEDICAL : ACHIEVER TEST SERIES / JOINT PACKAGE COURSE

12th Undergoing/Pass Students

Test Type : UNIT TEST # 07

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. उत्तर पत्र के **पृष्ठ-1** एवं **पृष्ठ-2** पर ध्यानपूर्वक केवल **नीले/काले** बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. परीक्षा की अवधि **3 घंटे 20 मिनट** है एवं परीक्षा पुस्तिका में **200** प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न **4** अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को **4** अंक दिए जाएंगें। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से **एक अंक** घटाया जाएगा। अधिकतम अंक **720** है।
3. इस प्रश्न पत्र के प्रत्येक विषय में **2 खण्ड** है। **खण्ड A** में **35** प्रश्न है (सभी प्रश्न अनिवार्य है) तथा **खण्ड B** में **15** प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।
4. यदि किसी प्रश्न में एक से अधिक विकल्प सही हो, तो सबसे उचित विकल्प को ही उत्तर माना जायेगा।
5. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल **नीले/काले बॉल पॉइंट पेन** का प्रयोग करें।
6. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
7. **परीक्षा सम्पन्ना होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ केवल परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।**
8. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना फॉर्म नम्बर प्रश्न पुस्तिका/ उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें।
9. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ़्लुइड के प्रयोग की अनुमति **नहीं** है।

Important Instructions :

1. On the Answer Sheet, fill in the particulars on **Side-1 and Side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours 20 minutes** duration and this Test Booklet contains **200** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
3. In this Test Paper, each subject will consist of **two sections. Section A** will consist of 35 questions (all questions are mandatory) and **Section B** will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.
4. In case of more than one option correct in any question, the best correct option will be considered as answer.
5. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
6. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
7. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room/ Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
8. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Form No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
9. Use of white fluid for correction is **not** permissible on the Answer Sheet.

किसी भी प्रश्न के अनुवाद में अस्पष्टता के मामले में, अंग्रेजी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।

In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षर में) :

Name of the Candidate (in Capitals) : _____

फॉर्म नम्बर : अंकों में

Form Number : in figures _____

: शब्दों में

: in words _____

परीक्षा केंद्र (बड़े अक्षरों में) :

Centre of Examination (in Capitals) : _____

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :

Candidate's Signature : _____

निरीक्षक के हस्ताक्षर :

Invigilator's Signature : _____

Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2025

Topic : Ray Optics and Optical Instruments, Wave optics

SECTION - A

Attempt All 35 questions

खण्ड - A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

1. Which of the following statements is incorrect :-

(1) The magnification produced by a convex mirror is always less than one.

(2) A virtual, erect, same-sized image can be obtained using a plane mirror.

(3) A virtual, erect, magnified image can be formed using a concave mirror.

(4) A real, inverted, same-sized image can be formed using a convex mirror.

निम्न में से असत्य कथन है :-

(1) उत्तल दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन सदैव एक से कम होता है।

(2) समतल दर्पण से एक आभासी, सीधा व समान आकार का एक प्रतिबिम्ब प्राप्त किया जा सकता है।

(3) अवतल दर्पण से एक आभासी, सीधा एवं आवर्धित प्रतिबिम्ब प्राप्त किया जा सकता है।

(4) उत्तल दर्पण से एक वास्तविक, उल्टा व समान आकार का प्रतिबिम्ब प्राप्त किया जा सकता है।

Ans. 4

2. When the distance of an object from a concave mirror is decreased from 15 cm to 9 cm, the real image gets magnified 3 times than that in first case. Calculate the focal length of the mirror.

जब किसी वस्तु की अवतल दर्पण से दूरी 15 cm से घटाकर 9 cm कर दी जाती है, तो वास्तविक प्रतिबिम्ब पहले की तुलना में 3 गुना आवर्धित हो जाता है। दर्पण की फोकस दूरी ज्ञात कीजिये।

(1) 3 cm (2) 6 cm (3) 9 cm (4) 7.2 cm

Ans. 2

Sol. $m_1 = \frac{f}{f+15}$; $m_2 = \frac{f}{f+9} \Rightarrow m_2 = 3m_1 \Rightarrow \frac{f}{f+9} = 3\left(\frac{f}{f+15}\right) \Rightarrow f = -6$ cm

3. An object is placed at a distance of 40 cm from a convex mirror of focal length 40 cm. find the position of image and magnification

40 cm फोकस दूरी वाले उत्तल दर्पण के सामने 40 cm की दूरी पर वस्तु को रखने पर प्रतिबिंब की स्थिति तथा आवर्धन ज्ञात करों।

(1) 20 cm, 2 (2) 20 cm, 0.5 (3) ∞, 2 (4) ∞, 0.5

Ans. 2

Sol. $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$

$\frac{1}{40} = \frac{1}{-40} + \frac{1}{v}$

$v = 20\,cm$

$m = \frac{f}{f-u} = \frac{40}{40-(40)}$

$= +1/2$

4. Consider the diffraction pattern obtained from the sunlight incident on a pinhole of diameter $0.1\,\mu m$. If the diameter of the pinhole is slightly increased, it will affect the diffraction pattern such that :

(1) its size decreases, and intensity decreases.
(2) its size increases, and intensity increases.
(3) its size increases, but intensity decreases.
(4) its size decreases, but intensity increases.

$0.1\,\mu m$ व्यास के किसी सूक्ष्मछिद्र द्वारा प्राप्त उस विवर्तन प्रतिरूप पर विचार कीजिए जो सूर्य के प्रकाश के आपतित होने पर बनता है। यदि इस सूक्ष्मछिद्र के व्यास में थोड़ी वृद्धि कर दें तो यह विवर्तन प्रतिरूप को इस प्रकार प्रभावित करेगा कि विवर्तन प्रतिरूप :

(1) का आकार घटेगा तथा तीव्रता घटेगी।
(2) के आकार में वृद्धि होगी तथा तीव्रता में वृद्धि होगी।
(3) के आकार में वृद्धि होगी परन्तु तीव्रता घटेगी।
(4) का आकार घटेगा परन्तु तीव्रता में वृद्धि होगी।

Ans. 4

Sol. $\sin\theta = \frac{m\lambda}{a}$

when a increases, θ decreases,
width decreases
width decreases so intensity will increases

5. If radius of curvature of spherical mirror is changing with time at the rate of 2.5 cm/sec then rate of change of focal length will be :

(1) 5 cm/s (2) 2.5 cm/s (3) 1.25 cm/s (4) 3 cm/s

यदि गोलीय दर्पण की वक्रता त्रिज्या की परिवर्तन दर 2.5 cm/sec हो, तो फोकस दूरी के परितर्वन की दर होगी :-

(1) 5 cm/s (2) 2.5 cm/s (3) 1.25 cm/s (4) 3 cm/s

Ans. 3

Sol. $R = 2F \Rightarrow \frac{dR}{dt} = 2\frac{dF}{dt} \Rightarrow 2.5\text{ cm/s} = 2\times\frac{dF}{dt} \Rightarrow \frac{dF}{dt} = \frac{2.5}{2} = 1.25\text{ cm/s}$

6. The rear view mirror of a car has the notation, " Objects seen in the mirror are closer than they appear" Is the image really farther away from the object

(1) Yes, the image is smaller and farther away from the object.
(2) No, the image is smaller and closer than the object
(3) No, the image is larger and closer than the object
(4) Yes, the image is larger and farther away than the object.

किसी कार में लगे पीछे देखने वाले दर्पण में लिखा होता है, "दर्पण में वस्तु को देखने से वह अपनी स्थिति से अधिक पास दिखाई देती है" क्या वह प्रतिबिंब अपनी वस्तु की स्थिति से दूर दिखाई देता है

(1) हाँ, वह प्रतिबिंब छोटा तथा वस्तु से अधिक दूरी पर दिखता है।
(2) नहीं, वह प्रतिबिंब छोटा तथा वस्तु से अधिक पास दिखता है।
(3) नहीं, वह प्रतिबिंब बड़ा तथा वस्तु से अधिक पास दिखता है।
(4) हाँ, वह प्रतिबिंब बड़ा तथा वस्तु से अधिक दूरी पर दिखाई देता है।

Ans. 2

Sol. In convex mirror when the object moves from ∞ to pole the image moves from pole to focus.

7. For a colour of light the wavelength in air is 6000Å and in water the wavelength is 4500 Å. Then the speed of light in water will be :-

(1) 5.0×10^{14} m/s (2) 2.25×10^{8} m/s (3) 4.0×10^{8} m/s (4) Zero

किसी एक वर्ण के प्रकाश के लिए वायु में तरंगदैर्ध्य 6000Å तथा जल में इसी प्रकाश की तरंगदैर्ध्य 4500 Å है। जल में प्रकाश की चाल होगी :-

(1) 5.0×10^{14} m/s (2) 2.25×10^{8} m/s (3) 4.0×10^{8} m/s (4) शून्य

Ans. 2

Sol. $\mu = \frac{C}{V} = \frac{\lambda_{air}}{\lambda_{med}} \Rightarrow V = \frac{\lambda_{med}}{\lambda_{air}} \times C = \frac{4500}{6000} \times 3 \times 10^8 = \frac{9}{4} \times 10^8 \Rightarrow V = 2.25 \times 10^8$ m/s

8. A concave spherical surface of radius of curvature 10 cm separates two mediums X and Y of refractive indices 4/3 and 3/2 respectively. Centre of curvature of the surface lies in the medium X. An object is placed in medium X.

(1) Image is always real

(2) Image is real if the object distance is greater than 90 cm.

(3) Image is always virtual

(4) Image is virtual only if the object distance is less than 90 cm.

10 cm वक्रता त्रिज्या की एक गोलीय सतह, X तथा Y दो माध्यमों को विभाजित करती है, जिनके अपवर्तनांक क्रमशः 4/3 व 3/2 हैं। सतह का वक्रता केन्द्र माध्यम X में स्थित है, एक बिम्ब माध्यम X में रखा है।

(1) प्रतिबिम्ब हमेशा वास्तविक होगा।

(2) प्रतिबिम्ब वास्तविक होगा यदि बिम्ब की दूरी 90 cm से अधिक है।

(3) प्रतिबिम्ब हमेशा आभासी होगा।

(4) प्रतिबिम्ब आभासी तभी होगा जब बिम्ब की दूरी 90 cm से कम हो।

Ans. 3

9. Two immiscible liquids of refractive indices $\frac{8}{5}$ and $\frac{3}{2}$ respectively are put in a beaker. The height of each column is 6 cm. A coin is placed at the bottom of the beaker. For normal vision, the apparent depth of the coin is $\frac{\alpha}{4}$cm. The value of α is :-

दो अमिश्रणीय द्रव जिनके अपवर्तनांक क्रमशः $\frac{8}{5}$ एवं $\frac{3}{2}$ हैं, को एक बीकर में भरा गया है। प्रत्येक द्रव स्तम्भ की ऊँचाई 6 cm है। एक सिक्का बीकर के पैंदे में पड़ा हुआ है। लम्बवत् दृष्टि द्वारा सिक्के की आभासी गहराई $\frac{\alpha}{4}$cm है, तो α का मान है :-

(1) 11 (2) 31 (3) 62 (4) 162

Ans. 2

Sol. Apperent depth $h' = \frac{h}{\mu} = \frac{h_1'}{\mu_1} + \frac{h_2'}{\mu_2} \Rightarrow \therefore h' = \frac{6}{8/5} + \frac{6}{3/2} = \frac{6 \times 5}{8} + \frac{6 \times 2}{3} = \frac{15}{4} + 4 = \frac{31}{4}$

As given $h' = \frac{\alpha}{4} = \frac{31}{4} \Rightarrow \alpha = 31$

10. A diver in a swimming pool wants to signal his distress to a person lying on the edge of the pool by flashing his water proof flash light .

(1) He must direct the beam vertically upwards

(2) He has to direct the beam horizontally

(3) He has to direct the beam at an angle to the vertical which is slightly less than the critical angle of incidence for total internal reflection

(4) He has to direct the beam at an angle to the vertical which is slightly more than the critical angle of incidence for the total internal reflection

किसी तरणताल में एक गोताखोर तरणताल के एक कोने पर बैठे एक व्यक्ति को अपनी जलरोधी फ्लैश लाइट से संकेत देना चाहता है तो :-

(1) उसे किरण पुंज की दिशा ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर रखनी चाहिए।

(2) उसे किरण पुंज की दिशा क्षैतिज रखनी चाहिए।

(3) उसे किरण पुंज की दिशा पूर्ण आन्तरिक परावर्तन के लिए क्रांतिक कोण से थोड़े कम कोण पर (ऊर्ध्वाधर से) रखनी चाहिए।

(4) उसे किरण पुंज की दिशा पूर्ण आन्तरिक परावर्तन के लिए क्रांतिक कोण से थोड़े अधिक कोण पर (ऊर्ध्वाधर से) रखनी चाहिए।

Ans. 3

11. Ram sees his friend Shyam through a thick glass slab (n = 1.5). Shyam is at a distance of 100 cm from him, but he seems to be at a distance of 98 cm from himself. What is the thickness of the slab ?

राम उसके मित्र श्याम को एक मोटे काँच सिल्ली (पट्टिका) (n = 1.5) से देखता है। श्याम उससे 100 cm दूरी पर है। लेकिन उसे प्रतीत होता है कि वह उससे 98 cm दूरी पर है। काँच की सिल्ली की मोटाई क्या है ?

(1) 2 cm (2) 4 cm (3) 6 cm (4) 5 cm

Ans. 3

Sol. $NS = 100 - 98 = 2\text{ cm} \Rightarrow t\left(1 - \frac{1}{\mu}\right) = 2\text{cm} \Rightarrow \mu = 1.5, t = 6\text{ cm}$

12. If light travels a distance x in t_1 sec in air and 10x distance in t_2 sec in a medium, the critical angle of the medium will be:

यदि प्रकाश वायु में t_1 sec में x दूरी तय करता है एवं एक अन्य माध्यम में t_2 sec में 10 x तय करता है, तो माध्यम के लिए क्रान्तिक कोण का मान होगा:

(1) $\tan^{-1}\left(\frac{t_1}{t_2}\right)$ (2) $\sin^{-1}\left(\frac{t_1}{t_2}\right)$

(3) $\sin^{-1}\left(\frac{10\,t_1}{t_2}\right)$ (4) $\tan^{-1}\left(\frac{10\,t_1}{t_2}\right)$

Ans. 3

Sol. $V_{air} = \frac{x}{t_1}$ & $V_{med} = \frac{10x}{t_2}$

$\sin\theta_C = \frac{\mu_{air}}{\mu_{med}} \Rightarrow \sin\theta_C = \frac{V_{med}}{V_{air}} \Rightarrow \sin\theta_C = \frac{10t_1}{t_2}$

13. A large glass slab $\left(\mu = \frac{5}{3}\right)$ of thickness 8 cm is placed over a point source of light on a plane surface. It is seen that light emerges out of the top surface of the slab from a circular area of radius R cm. What is the value of R?

एक समतल सतह पर काँच $\left(\mu = \frac{5}{3}\right)$ का 8 cm मोटाई का एक बड़ा गुटका प्रकाश के एक बिन्दु स्रोत पर रखा है। यह देखा जाता है कि इसके ऊपरी पृष्ठ से प्रकाश R cm त्रिज्या के वृत्ताकार क्षेत्र से बाहर निकलता है। R का मान ज्ञात कीजिए।

(1) 2

(2) 3

(3) 5

(4) 6

Ans. 4

Sol. $r = \frac{h}{\sqrt{\mu^2 - 1}} = \frac{8}{\sqrt{\left(\frac{5}{3}\right)^2 - 1}} = 6\,\text{cm}$

14. The critical angle between an equilateral prism and air is 45°. If the incident ray is perpendicular to the refracting surface, then

(1) After deviation it will emerge from the second refracting surface.

(2) It is totally reflected on the second surface and emerges out perpendicularly from third surface in air.

(3) It is totally reflected from the second and third refracting surfaces and finally emerges out from the first surface.

(4) It is totally reflected from all the three sides of prism and never emerges out.

एक समबाहु प्रिज्म के माध्यम तथा वायु के लिए क्रांतिक कोण 45° है। यदि प्रकाश की आपतित किरण प्रिज्म के अपवर्तक सतह के लम्बवत् हो, तो :

(1) विचलन के बाद यह दूसरी अपवर्तक सतह से हवा में निकल जायेगी।

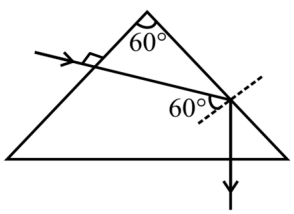
(2) दूसरी सतह पर पूर्ण परावर्तित होती है तथा तीसरी सतह के लम्बवत् वायु में निकल जाती है।

(3) दूसरी तथा तीसरी अपवर्तक सतहों से पूर्ण परावर्तित होती है तथा अन्त में पहली सतह से प्रिज्म के बाहर निकल जाती है।

(4) प्रिज्म की तीनों सतहों से पूर्ण परावर्तित होती है तथा प्रिज्म के बाहर कभी नहीं निकलती है।

Ans. 2

Sol.



15. The angle of a prism is 'A'. One of its refracting surfaces is silvered. Light rays falling at an angle of incidence 2A on the first surface returns back through the same path after suffering reflection at the silvered surface. The refractive index μ, of the prism is :-

किसी प्रिज्म का कोण 'A' है। इस प्रिज्म के एक अपवर्तक सतह (फलक) को रजतित कर परावर्तक बना दिया गया है। इसके पृष्ठ पर, 2A कोण पर आपतित प्रकाश की किरणें, रजतित सतह से परावर्तन के पश्चात् अपने मार्ग पर वापस आ जाती हैं। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक μ होगा :-

(1) $2\sin A$

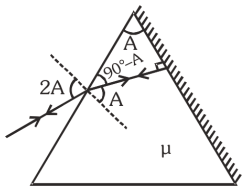
(2) $2\cos A$

(3) $\frac{1}{2}\cos A$

(4) $\tan A$

Ans. 2

Sol.



By Snell's law

(1) $\sin 2A = (\mu)\sin A$

$2\sin A\cos A = \mu \sin A$

$2\cos A = \mu$

16. An object approaches a convergent lens from the left of lens with a uniform speed 5 m/s and stops at the focus. The image :-

(1) Moves away from lens with a uniform speed 5 m/s

(2) Moves away from lens with uniform acceleration.

(3) Moves away from lens with non uniform acceleration.

(4) Moves towards the lens with non uniform acceleration.

एक वस्तु एक अभिसारी लैंस की तरफ बायीं ओर से नियत चाल 5 m/s से गति करता है तथा फोकस पर रूक जाता है, प्रतिबिम्ब :-

(1) लैंस से दूर नियत चाल 5 m/s से गति करेगा

(2) लैंस से दूर नियत त्वरण से गति करेगा

(3) लैंस से दूर असमान त्वरण से गति करेगा।

(4) लैंस की ओर असमान त्वरण से गति करेगा।

Ans. 3

Sol. Image moves away from lens with non-uniform acceleration.

17. A parallel beam of light travelling in water (refractive index = 4/3) is refracted by a spherical air bubble of radius 2cm situated in water. Assuming the light rays to be paraxial, the position of the image due to refraction at the first surface is -

(1) 6 cm from the first surface.

(2) 12 cm from the first surface.

(3) 3 cm from the first surface.

(4) 10 cm from the first surface.

जल (अपवर्तनांक = 4/3) में गतिशील एक समान्तर प्रकाश पुंज जल में स्थित एक 2cm त्रिज्या के गोलाकार वायु के बुलबुले द्वारा अपवर्तित होता है। प्रकाश किरणों को उपाक्षीय मानते हुये प्रथम सतह पर अपवर्तन के कारण उत्पन्न प्रतिबिम्ब की स्थिति होगीः-

(1) प्रथम सतह से 6 cm पर।

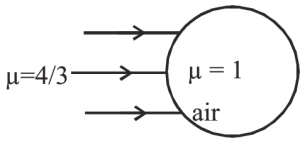
(2) प्रथम सतह से 12 cm पर।

(3) प्रथम सतह से 3 cm पर।

(4) प्रथम सतह से 10 cm पर।

Ans. 1

Sol.



$$\frac{1}{v_1} - \frac{4/3}{\infty} = \frac{1-4/3}{2} = \frac{-1}{6}$$

18. A converging beam of rays is incident on a diverging lens. Having passed through the lens the rays intersect at a point 10 cm from the lens. If the lens is removed, the point where the rays meet will move 20/3 cm closer from previous position. Find the focal length of the lens without sign.

किरणों का अभिसारी पुंज अपसारी लेंस पर आपतित होता है। लेंस से गुजरने के बाद किरणें लेंस से 10cm दूर बिन्दु पर प्रतिच्छेदित होती है। यदि लेंस को हटा दिया जाये तो जहां किरणें मिलती हैं, वह बिन्दु अपनी पुरानी स्थिति से 20/3 cm पास आ जाएगा। लेंस की फोकस दूरी (बिना चिन्ह के) सेमी में ज्ञात कीजिए।

(1) 10 cm

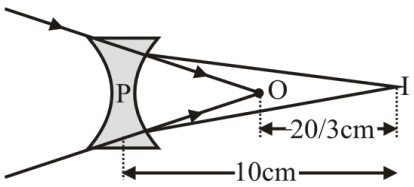
(2) 20 cm

(3) 5 cm

(4) 6 cm

Ans. 3

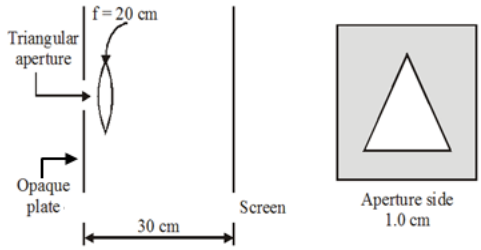
Sol.



PO = 10/3 cm; PI = 10 cm;

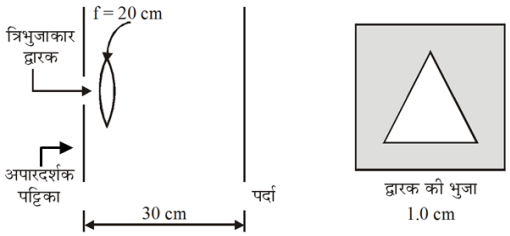
$$\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{10} - \frac{3}{10} = \frac{1}{f} \Rightarrow f = -5\text{cm}$$

19. A parallel beam of light falls axially on a thin converging lens of focal length 20 cm. The emergent light falls on a screen placed 30 cm beyond the lens. An opaque plate with a triangular aperture, side 1 cm, is in contact with the lens.

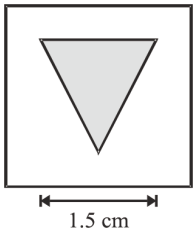


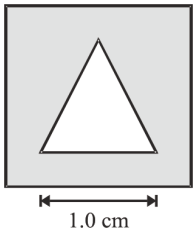
Which one of the following diagrams best shows to appearance of the patch of light seen on the screen?

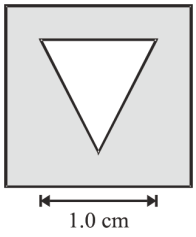
प्रकाश का एक समानान्तर पुंज, 20 cm फोकस दूरी वाले पतले अभिसारी लेंस पर अक्षतः आपतित हो रहा है। निर्गमित प्रकाश लेंस के दूसरी ओर 30 cm दूर स्थित पर्दे पर आपतित हो रहा है। लेंस के सम्पर्क में, 1 cm भुजा वाले त्रिभुजाकार द्वारक वाली एक अपारदर्शक पट्टिका रखी हुयी है (चित्र देखिये)

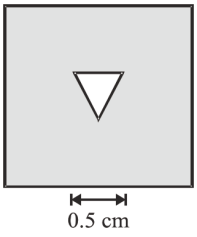


निम्नलिखित चित्रों में से कौनसा पर्दे पर द्वारक के प्रकाश को सर्वाधिक सही दर्शाता है?

(1) 

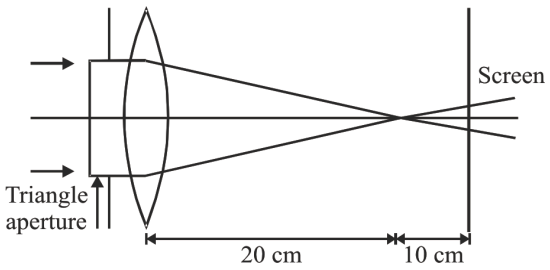
(2) 

(3) 

(4) 

Ans. 4

Sol. The image on the screen is real and inverted.

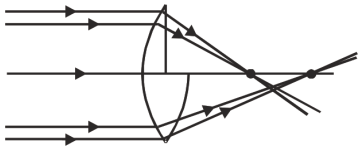


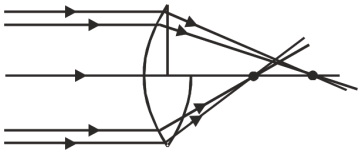
The size of the image on the screen has aperture size given by

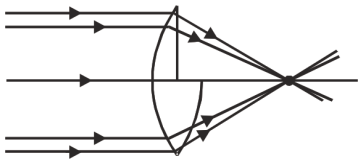
$$\text{Size} = 1.0\left(\frac{10}{20}\right) = 0.5 \text{ cm}$$

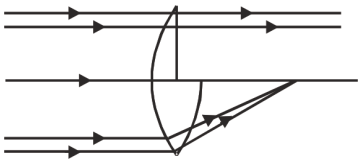
20. Choose the correct ray diagram of an equi convex thin lens which is cut as shown (paraxial condition satisfied) :-

चित्रानुसार काटे गये एक समोत्तल पतले लेंस के लिये सही किरण आरेख होगा (उपाक्षीय प्रतिबंध लागू होता है) :-

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

Ans. 2

Sol. As the upper half will have focal length twice that of lower half, rays coming from upper half of planoconvex will be focused at more distance from lens.

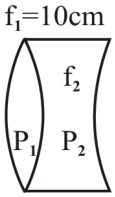
21. A convex lens of focal length 10 cm is in contact with a concave lens. The focal length of the combination is numerically equal to that of the concave lens. The focal length of the concave lens is

10 cm फोकस दूरी का उत्तल लेंस एक अवतल लेंस के सम्पर्क में है। इस संयोजन की फोकस दूरी संख्यात्मक रूप से अवतल लेंस की फोकस दूरी के बराबर है। अवतल लेंस की फोकस दूरी होगी

(1) 10cm (2) 15cm (3) 5cm (4) 20cm

Ans. 4

Sol.



$$P_1 = \frac{100}{10} = 10D$$

$$P_{eq} = P_1 + P_2$$

$$P_2 = 10 - P_2$$

$$P_2 = 5D$$

$$f_2 = 20 \text{ cm}$$

22. Focal length of simple microscope is 2.5 cm. Find out its magnifying power when image is (a) At minimum distance of distinct vision, (b) at infinite:-

सरल सूक्ष्मदर्शी की फोकस दूरी 2.5 cm है। इसकी आवर्धन शक्ति है जब प्रतिबिम्ब (a) स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बने, (b) अनन्त पर बने :-

(1) 11, 10 (2) 10, 11 (3) 12, 13 (4) 13, 14

Ans. 1

Sol. When image is

(a) At minimum distance of distinct vision magnification

$$m = 1 + \frac{d}{f} = 1 + \frac{25}{2.5} = 11$$

(b) When image is at infinite

$$m = \frac{d}{f} = \frac{25}{2.5} = 10$$

23. **Assertion :-** Refractive index of turpentine with respect to air is more than that of water with respect to air.
Reason :- Mass density of turpentine is more than that of water.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

कथन :- वायु के सापेक्ष तारपीन के तेल का अपवर्तनांक वायु के सापेक्ष जल के अपवर्तनांक से अधिक होता है।
कारण :- तारपीन के तेल का द्रव्यमान घनत्व, जल से
अधिक होता है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

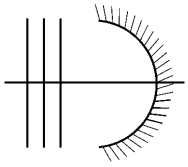
(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

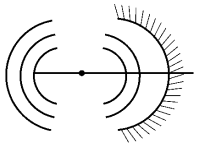
(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

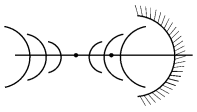
Ans. 3

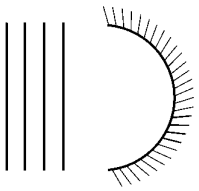
24. Plane wavefronts are incident on a spherical mirror as shown. The reflected wavefronts will be :-

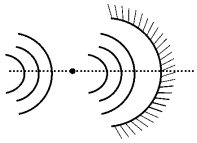
दर्शाये अनुसार समतल तरंगाग्र एक गोलीय दर्पण पर आपतित होता है। परावर्तीत तरंगाग्र होगा :-



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

Ans. 1

25. Two beams of light having intensities I and 4I interfere to produce a fringe pattern on a screen. The phase difference between the beams is $\frac{\pi}{2}$ at point A and π at point B. Then the difference between the resultant intensities at A and B is :-

I एवं 4I तीव्रता की दो प्रकाश तरंगें एक पर्दे पर व्यतिकरण प्रतिरुप बनाती हैं। बिन्दु A पर दोनों किरणों के बीच कलान्तर $\frac{\pi}{2}$ है तथा बिन्दु B पर कलान्तर π है। तब बिन्दु A तथा B पर उत्पन्न परिणामी तीव्रताओं का अन्तर है :-

(1) 2I (2) 4I (3) 5I (4) 7I

Ans. 2

Sol. At point A, resultant intensity, $I_A = I_1 + I_2 = 5I$; and at point B

$I_B = I_1 + I_2 + 2\sqrt{I_1 I_2}\cos\pi = I$ ($\because \cos\pi = -1$) $\Rightarrow I_B = I$ so $I_A - I_B = 4I$.

26. In Young's double slit experiment, the two slits act as coherent sources of equal amplitude A and wavelength λ. In another experiment with the same setup the two slits are sources of equal amplitude A and wavelength λ but are incoherent. The ratio of the intensity of light at the midpoint of the screen in the first case to that in the second case is :-

(1) 1 : 1 (2) 2 : 1

(3) 4 : 1 (4) None of these

यंग द्वि-स्लिट प्रयोग में दोनों स्लिटें λ तरंगदैर्ध्य तथा A आयाम वाले कलासंबद्ध स्रोतों की तरह कार्य करती हैं। दूसरे प्रयोग में ये समान आयाम A तथा λ तरंगदैर्ध्य के कला असंबद्ध स्रोत हैं। प्रथम तथा द्वितीय स्थिति में पर्दे के मध्य बिन्दु पर प्रकाश की परिणामी तीव्रता का अनुपात होगा :-

(1) 1 : 1 (2) 2 : 1

(3) 4 : 1 (4) इनमें से कोई नहीं

Ans. 2

Sol. $I_{coherent} = \left(\sqrt{I} + \sqrt{I}\right)^2 = 4I$

$I_{non\ -\ coherent} = I + I = 2I$

$\frac{I_{coherent}}{I_{non-coherent}} = \frac{4I}{2I} = \frac{2}{1}$

27. **Assertion :** No interference pattern is observed when two coherent sources are infinitely close (d ⟶ 0)to each other.

Reason : The fringe width is inversely proportional to the distance between slits.

(1) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and reason is correct explanation of Assertion.

(2) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and reason is not correct explanation of Assertion.

(3) Assertion is True but reason is False.

(4) Assertion is False but reason is True.

कथनः यदि दो कला सम्बंध स्रोत एक दूसरे के अत्यन्त समीप (d⟶0) हों तो कोई व्यतिकरण प्रतिरूप प्रेक्षित नहीं होता है।
कारणः फ्रिंज चौड़ाई दोनों स्लिटों के मध्य दूरी के व्युत्कमानुपाती होती है।

(1) दोनों कथन-कारण सत्य हैं तथा कारण कथन की सही व्याख्या है।

(2) दोनों कथन तथा कारण सत्य हैं तथा कारण कथन की सही व्याख्या नहीं है।

(3) कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन असत्य है लेकिन कारण सत्य है।

Ans. 1

Sol. $\because\ \beta\frac{\lambda D}{d}\ \therefore\ \beta \propto \frac{1}{d}$

If $d \longrightarrow 0 \therefore \beta \longrightarrow \infty$

In this case fringe width β is too large. Even a single fringe may occupy the whose screen.

Hence the pattern cannot be detcted.

28. In Young's double slit experiment, a glass plate is placed before a slit which absorbs half the intensity of light. Under this case

(1) The brightness of both bright and dark fringes decreases

(2) The fringe width decreases

(3) No fringes will be observed

(4) The bright fringes become fainter and the dark fringes have finite light intensity

यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में एक स्लिट के सम्मुख काँच की प्लेट लगाई जाती है। जिससे उसकी प्रकाश तीव्रता आधी हो जाती है, इस अवस्था में

(1) दोनों दीप्त और अदीप्त फ्रिन्जों की प्रकाश तीव्रता कम हो जायेगी

(2) फ्रिन्ज चौड़ाई कम हो जायेगी

(3) फ्रिन्जें दिखाई नहीं देंगी

(4) दीप्त फ्रिन्ज की तीव्रता कम हो जायेगी तथा अदीप्त फ्रिन्ज पर कुछ प्रकाश की तीव्रता हो जायेगी

Ans. 4

29. In double slit experiment, the angular width of the fringes is 0.20° for the sodium light (λ =5890 Å). In order to increase the angular width of the fringes by 10%, the necessary change in the wavelength is

(1) Increase of 589 Å (2) Decrease of 589 Å

(3) Increase of 6479Å (4) Zero

द्वि-स्लिट प्रयोग में सोडियम प्रकाश(λ =5890 Å) के लिए व्यतिकरण फ्रिन्जों की कोणीय चौड़ाई 0.20° है तो, फ्रिन्जों की कोणीय चौड़ाई में 10 प्रतिशत वृद्धि करने के लिये तरंगदैर्ध्य में आवश्यक परिवर्तन होगा -

(1) 589 Å की वृद्धि (2) 589 Å की कमी

(3) 6479 Å की वृद्धि (4) शून्य

Ans. 1

Sol. $\theta = \frac{\lambda}{d} \Rightarrow \frac{\Delta\theta}{\theta} \times 100 = \frac{\Delta\lambda}{\lambda} \times 100 \Rightarrow \frac{\Delta\lambda}{\lambda} \times 100 = 10$

$\Rightarrow \frac{\Delta\lambda}{\lambda} = \frac{1}{10} \Rightarrow \Delta\lambda = \frac{5890\text{Å}}{10} = 589\text{Å}$

30. Fringe width observed in the Young's double slit experiment is β. If the frequency of the source is doubled, the fringe width will :

(1) become 2β (2) become $3\beta/2$ (3) remain as β (4) become $\beta/2$

यंग के द्विस्लिट प्रयोग में फ्रिन्ज चौड़ाई β पाई जाती है। यदि आवृत्ति को दोगुना कर दिया जाये, तो फ्रिन्ज चौड़ाई होगी -

(1) 2β (2) $3\beta/2$ (3) β (4) $\beta/2$

Ans. 4

Sol. $\beta = \frac{D\lambda}{d}$ and $\lambda \propto \frac{1}{f}$

31. For Fraunhoffer single slit diffraction –

(1) width of central maxima is proportional to λ

(2) on increasing the slit width, the width of central maxima decreases

(3) on making the slit width $a = \lambda$, central maxima spreads in the range $\pm 90°$

(4) all of the above are correct

फ्रॉनहॉफर के एकल स्लिट विवर्तन के लिए-

(1) केन्द्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई λ के समानुपाती होती है।

(2) स्लिट की चौड़ाई बढ़ाने पर केन्द्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई कम हो जाती है।

(3) स्लिट की चौड़ाई $a = \lambda$ हो जाने पर केन्द्रीय उच्चिष्ठ $\pm 90°$ में फैल जाता है।

(4) उपरोक्त सभी तथ्य सही हैं।

Ans. 4

Sol. $\Rightarrow$ Width of central maxima = $\frac{2D\lambda}{a}$

$\Rightarrow a\sin\theta = n\lambda$ for minima and spread of central maxima = sepration between first minima on either side of central maxima.

$\Rightarrow a \sin\theta = \pm\lambda \quad \because n = \pm 1$

$\sin\theta = \pm\frac{\lambda}{a}$

if $a = \lambda$

$\sin\theta = \pm 1 \Rightarrow \theta = \pm 90°$

32. Sodium light of wavelengths 650 nm and 655 nm is used to study diffraction at a single slit of aperture 0.5 mm. The distance between the slit and the screen is 2.0 m. The separation between the positions of the first maxima of diffraction pattern obtained in the two cases is :-

(1) 2×10^{-5} m (2) 3×10^{-5} m (3) 0.5×10^{-5} m (4) 1×10^{-5} m

650 nm और 655 nm तरंगदैर्ध्य वाले सोडियम प्रकाश को 0.5 mm द्वारक वाली एकल स्लिट पर विवर्तन के अध्ययन में काम लिया जाता है। स्लिट व पर्दे के मध्य की दूरी 2m है। दोनों प्रकरणों में प्राप्त विवर्तन प्रतिरूप के प्रथम उच्चिष्ठ की स्थितियों के मध्य की दूरी ज्ञात करें :-

(1) 2×10^{-5} m (2) 3×10^{-5} m (3) 0.5×10^{-5} m (4) 1×10^{-5} m

Ans. 2

Sol. $a\sin\theta = \frac{3\lambda}{2} \Rightarrow \frac{y}{L} = \theta = \frac{3\lambda}{2a} \quad L = 2m$

$y_1 = \frac{3\lambda_1 L}{2a} \quad \lambda_1 = 650$ nm $\Rightarrow y_2 = \frac{3\lambda_2 L}{2a} \quad \lambda_2 = 655$ nm

$a = 0.5$ nm $\quad \Delta y = y_2 - y_1 = \frac{3(\lambda_2 - \lambda_1)}{2a}L$

$\frac{3(655-650)}{2 \times 0.5 \times 10^{-3}} \times 2 \times 10^{-9} = \frac{3 \times 5 \times 2}{1 \times 10^{-3}} \times 10^{-9}$

$= 3 \times 10^{-5}$ m

33. The ratio of intensities of consecutive maxima in the diffraction pattern due to a single slit is :

एकल झिर्री विवर्तन में क्रमागत उच्चिष्ठों की तीव्रताओं का अनुपात होगा :-

(1) $1 : 4 : 9$ (2) $1 : 2 : 3$ (3) $1 : \frac{4}{9\pi^2} : \frac{4}{25\pi^2}$ (4) $1 : \frac{1}{\pi^2} : \frac{9}{\pi^2}$

Ans. 3

Sol. $I_{max} = I_0 \frac{\sin^2(\phi/2)}{(\phi/2)^2}$

for 1^{st} max $\phi = 3\pi$

$I_{max} = \frac{4I_0}{9\pi^2}$

for 2^{nd} max $\phi = 5\pi$

$I_{max} = \frac{4I_0}{25\pi^2}$

34. Which of the following waves can not be polarised ?

(1) Radio waves

(2) Ultraviolet waves

(3) Infrared waves

(4) Ultrasonic waves

निम्न में से किसका ध्रुवण नहीं हो सकता ?

(1) रेडियो तरंगें

(2) पराबैंगनी तरंगें

(3) अवरक्त तरंगें

(4) पराश्रृव्य तरंगें

Ans. 4

Sol. because ultrasonic waves are sound waves and sound waves are longitudinal waves.

35. The angle of polarisation for any medium is 60° what will be critical angle for this :

किसी माध्यम के लिये ध्रुवण कोण 60° है, इसके लिये क्रांतिक कोण होगा :

(1) $\sin^{-1}\sqrt{3}$ (2) $\tan^{-1}\sqrt{3}$ (3) $\cos^{-1}\sqrt{3}$ (4) $\sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{3}}$

Ans. 4

Sol. By Brewster's $\tan\theta_B = \mu \Rightarrow \tan 60 = \mu$

$\Rightarrow \mu = \sqrt{3}$

Now, Critical angle $\sin\theta_C = \frac{1}{\mu} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\Rightarrow \theta_C = \sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

SECTION - B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 questions out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

खण्ड - B

इस खण्ड में 15 प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होगें।

36. A point object is placed on the principal axis of a concave mirror quite far away from the pole and moved at a constant speed 0.5 cm/sec towards the pole. The image also moves. It is found that the object and the image cross each other at a point which is at a distance 50 cm from the pole.

Position of the image when the object is at a distance 30 cm from the pole is :

(1) 150 cm from the pole in front of the reflecting surface

(2) 120 cm from the pole behind the mirror

(3) 150 cm from the pole behind the mirror

(4) 120 cm from the pole in front of the reflecting surface

एक बिन्दु वस्तु को किसी अवतल दर्पण की मुख्य अक्ष पर ध्रुव से बहुत अधिक दूरी पर रखा है तथा वस्तु नियत चाल 0.5 cm/sec से ध्रुव की ओर गति कर रही है। इसका प्रतिबिम्ब भी गति कर रहा है। यह पाया जाता है कि वस्तु तथा प्रतिबिम्ब एक बिन्दु, जो ध्रुव से 50 cm की दूरी पर है, पर एक-दूसरे को पार करते हैं।

जब वस्तु ध्रुव से 30 cm की दूरी पर है, तब प्रतिबिम्ब की स्थिति होगी:

(1) परावर्तक सतह के सामने ध्रुव से 150 cm दूरी पर

(2) दर्पण के पीछे ध्रुव से 120 cm दूरी पर

(3) दर्पण के पीछे ध्रुव से 150 cm दूरी पर

(4) परावर्तक सतह के सामने ध्रुव से 120 cm दूरी पर

Ans. 1

Sol. For concave mirror object and image cross each other at position of centre of curvature

So $R = 50cm \Rightarrow f = -\frac{R}{2} = -25cm$

For $u = -30cm$

$$\frac{1}{-30} + \frac{1}{V} = \frac{1}{-25}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{V} = -\frac{1}{25} + \frac{1}{30}$$

$$\frac{1}{V} = \frac{-6+5}{150} = -\frac{1}{150}$$

$\Rightarrow V = -150$ cm & infront of reflecting surface.

37. A point object on the principle axis at a distance 15 cm in front of a concave mirror of radius of curvature 20 cm has velocity 2 mm/s perpendicular to the principal axis. The magnitude of velocity of image at that instant will be :-

20 सेमी. वक्रता त्रिज्या के एक अवतल दर्पण के सामने 15 सेमी दूरी पर एक बिन्दु वस्तु है, जो 2 मिमी/से के वेग से मुख्य अक्ष के लम्बवत गतिमान है। इस क्षण प्रतिबिम्ब के वेग का परिमाण होगा।

(1) 2 mm/s (2) 4 mm/s (3) 8 mm/s (4) 16 mm/s

Ans. 2

Sol. $V_i = |m| V_0 = \left|\frac{f}{f-u}\right| V_0 = \frac{-10}{-10-(-15)} \times 2 = \frac{-10}{5} \times 2 = -4\text{mm/s}$

$|V_i| = 4\text{mm/s}$

38. A rod 1.5 m long is placed along the principal axis of a convex mirror of focal length 50 cm. The near end of the rod is 1m from the pole of the convex mirror. The length of the image of the rod is.

(1) 15 cm (2) $\frac{125}{3}$ cm (3) $\frac{100}{3}$ cm (4) $\frac{25}{3}$ cm

1.5 m लम्बी एक छड़ 50 cm फोकस दूरी के एक उत्तल दर्पण के मुख्य अक्ष के अनुदिश रखी जाती है। छड़ का नजदीकी सिरा उत्तल दर्पण के ध्रुव से 1m है। छड़ के प्रतिबिम्ब की लम्बाई है :

(1) 15 cm (2) $\frac{125}{3}$ cm (3) $\frac{100}{3}$ cm (4) $\frac{25}{3}$ cm

Ans. 4

Sol. $f = +50$ cm

$u_1 = -100$ cm

$v_1 = \frac{100}{3}$ cm

$u_2 = -250$ cm

$v_2 = \frac{125}{3}$ cm Image length $= |v_2 - v_1| = \frac{25}{3}$ cm

39. Height upto which water should be filled in a container 21 cm in height, so that it appears half filled when viewed from the top of the container :(given that ${}_a\mu_w = 4/3$)

(1) 8.0 cm (2) 10.5 cm (3) 12.0 cm (4) None of the above

21 सेमी ऊँचे बर्तन में किस ऊँचाई तक पानी भरा जाये कि बर्तन ऊपर से देखने पर आधा भरा प्रतीत हो : (दिया है ${}_a\mu_w = 4/3$)

(1) 8.0 cm (2) 10.5 cm (3) 12.0 cm (4) इनमें से कोई नहीं

Ans. 3

Sol. Container will appear half filled when

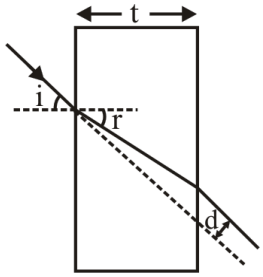
Empty part = app. filled part

$21 - x = \frac{x}{(4/3)}$

$\Rightarrow x = 12$ cm

40. A ray of light is incident on a thick slab of glass of thickness t as shown in the figure. The emergent ray is parallel to the incident ray but displaced sideways by a distance d. If the angles i & r are small then d is :-

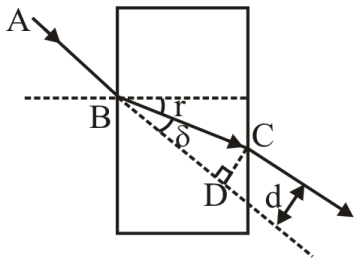
प्रकाश की एक किरण t मोटाई वाले कांच के गुटके पर चित्रानुसार आपतित होती है। निर्गत किरण आपतित किरण के समान्तर होती है किन्तु पार्श्वतः d दूरी पर विस्थापित होती है। यदि कोण i व r अत्यल्प हों, तो d का मान है :-



(1) $t\left(1-\frac{i}{r}\right)$ (2) $rt\left(1-\frac{i}{r}\right)$ (3) $it\left(1-\frac{r}{i}\right)$ (4) $t\left(1-\frac{r}{i}\right)$

Ans. 3

Sol.



$d = CD = BC \sin\delta$

$= \frac{t}{\cos r}\sin(i-r)$

$= \frac{t}{\cos r}[\sin i\ \cos r - \cos i\ \sin r]$

$= \frac{t}{1}[i.1 - 1.r]$-------for small i & r

$= i\,t\left[1-\frac{r}{i}\right]$

41. The refracting angle of a prism is A, and refractive index of the material of the prism is cot(A/2). The angle of minimum deviation is :-

किसी प्रिज्म का अपवर्तक कोण 'A' है और इसके पदार्थ का अपवर्तनांक cot (A/2) है। न्यूनतम विचलन कोण होगा :-

(1) $180° - 2A$ (2) $90° - A$ (3) $180° + 2A$ (4) $180° - 3A$

Ans. 1

Sol. $\mu = \frac{\sin\left(\frac{\delta_m+A}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)}$

$\because\ \mu = \cot(A/2)$

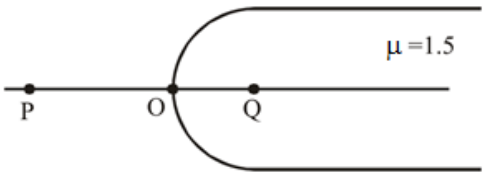
$\therefore \cot(A/2) = \frac{\sin\left(\frac{\delta_m+A}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)}$

$\Rightarrow \cos(A/2) = \sin\left(\frac{\delta_m + A}{2}\right)$

$\Rightarrow 90° - A/2 = \frac{\delta_m + A}{2}$

$\Rightarrow\ \delta = 180° - 2A$

42. One end of a glass rod of refractive index n = 1.5 is a spherical surface of radius of curvature R. The centre of the spherical surface lies inside the glass. A point object placed in air on the axis of the rod at the point P has its real image inside glass at the point Q (see fig.). A line joining the points P and Q cuts the surface at O such that OP = 2OQ. The distance PO is :-



(1) 8 R (2) 7 R (3) 2 R (4) None of these

किसी कॉच की छड़ का एक सिरा गोलाकार है, जिसकी वक्रता त्रिज्या R है और गोलीय सतह का केन्द्र काँच के भीतर है। काँच का अपवर्तनांक n = 1.5 है। छड़ के अक्ष पर वायु में (चित्रानुसार) बिन्दु P पर एक पिण्ड को रखा गया है। इसका वास्तविक प्रतिबिम्ब काँच के भीतर बिन्दु Q पर बनता है। P और Q को जोड़ने वाली रेखा काँच की सतह को बिन्दु O पर काटती है (चित्र देखिये) जिससे OP = 2OQ होता है। दूरी PO का मान होगा :-

(1) 8 R (2) 7 R (3) 2 R (4) इनमें से कोई नहीं

Ans. 1

Sol. $\frac{\mu}{v} - \frac{1}{u} = \frac{\mu - 1}{R}$

$\frac{1.5}{v} - \frac{1}{(-2v)} = \frac{1.5 - 1}{R}$

$\frac{3 + 1}{2v} = \frac{0.5}{R}$

$v = 4R$

$u = 8R$

43. The diameter of the moon is 3.5×10^3 km and its distance from the earth is 3.8×10^5 km. It is seen through a telescope having focal lengths of objective and eye-piece as 4 m and 10 cm respectively. Calculate angular size of image of moon :-

चन्द्रमा का व्यास 3.5×10^3 km है तथा इसकी पृथ्वी से दूरी 3.8×10^5 km है। यदि इसे एक दूरदर्शी की सहायता से देखा जाता है, जिसके अभिदृश्यक एवं नैत्रिका की फोकस दूरी 4 मी. तथा 10 सेमी. है। तब चन्द्रमा के प्रतिबिम्ब का कोणीय आकार होगा :-

(1) 12° (2) 21°

(3) 36° (4) 30°

Ans. 2

Sol. $f_0 = 4m = 400$ cm, $f_e = 10$ cm

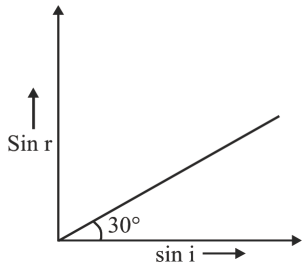
$m = \frac{f_0}{f_e} = -\frac{400}{10} = -40$

$m = \frac{\theta}{\theta_o}$

$\theta = m\theta_0 = 40 \times \frac{35}{3800} = 0.368$ rad

$= \left(0.368 \times \frac{180}{\pi}\right)^o = 21^o$

44. When light is incident on a medium at angle i and refracted into a second medium at an angle r, the graph of sin r verses sin i is as shown. From this, one can conclude that :-



(i) The velocity of light in second medium is $\sqrt{3}$ times the velocity of light in the first medium.
(ii) The velocity of light in first medium is $\sqrt{3}$ times the velocity of light in second medium.
(iii) The critical angle of the two media is given by $\sin i_c = (1/\sqrt{3})$.
(iv) The critical angle of the two media is given by $\sin i_c = 1/\sqrt{2}$.
Choose correct statements:

एक प्रकाश किरण एक माध्यम में आपतन कोण i से आपतित होती है तथा दूसरे माध्यम में अपवर्तन कोण r से अपवर्तित होती है। इसके लिए sin r का sin i के साथ वक्र चित्रानुसार है। इससे निष्कर्ष निकाला जा सकता है :-

(i) द्वितीय माध्यम में प्रकाश का वेग प्रथम माध्यम का $\sqrt{3}$ गुना है।
(ii) प्रथम माध्यम में प्रकाश का वेग द्वितीय माध्यम का $\sqrt{3}$ गुना है।
(iii) दोनों माध्यम का क्रांतिक कोण $\sin i_c = (1/\sqrt{3})$ से दिया जाता है।
(iv) दोनों माध्यम का क्रांतिक कोण $\sin i_c = 1/\sqrt{2}$ से दिया जाता है।
सही कथनों का चयन करें :-

(1) (i), (iii)

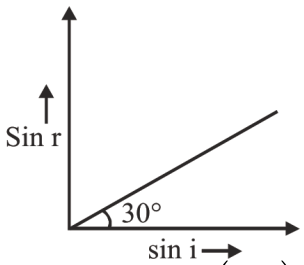
(2) (ii), (iii)

(3) (ii), (iv)

(4) (i), (iv)

Ans. 2

Sol.



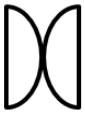
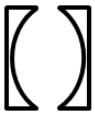
$$\frac{\sin r}{\sin i} = \tan 30 = \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$$

$\mu_1 \sin i = \mu_2 \sin r$

$$\frac{\mu_1}{\mu_2} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

45. For combination of two thin lenses are given in List-I. The radius of curvature of all curved surfaces is r and the refractive index of all the lenses is 1.5. Match lens combination in List-I with their focal length in List-II and select the correct answer using the code given below in the lists-

दो पतले लैंसों के युग्म सूची I मे प्रदर्शित हैं। प्रत्येक सतह की वक्रता त्रिज्या r है, एवं पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है। सूची I में दिए गए लैंस युग्म को सूची II मे दी गई फोकस दूरी से मिलान कीजिए।

	Column-I / सूची-I		**Column-II /सूची-II**
(P)		(1)	2r
(Q)		(2)	r/2
(R)		(3)	−r
(S)		(4)	r

(1) (P−1), (Q−2), (R−3), (S−4)

(2) (P−2), (Q−4), (R−3), (S−1)

(3) (P−4), (Q−1), (R−2), (S−3)

(4) (P−2), (Q−1), (R−3), (S−4)

Ans. 2

Sol. (P) $\frac{1}{f} = (1.5-1)\frac{2}{r} \times 2 \Rightarrow f = \frac{r}{2}$

(Q) $\frac{1}{f} = (1.5-1)\frac{1}{r} \times 2 \Rightarrow f = r$

(R) $\frac{1}{f} = (1.5-1)\left(-\frac{1}{r}\right) \times 2 \Rightarrow f = -r$

(S) $\frac{1}{f} = (1.5-1)\frac{2}{r} + (1.5-1)\left(\frac{-1}{r}\right)$

$\Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{r} - \frac{1}{2r} \Rightarrow f = 2r$

46. White light is used to illuminate two slits in a Young's double slit experiment. The separation between the slits is b and the screen is at a distance d(>>b) from the slits. At a point on the screen directly in front of one of the slits, certain wavelengths are missing Some of these missing wavelengths are :-

(i) $\lambda = \frac{b^2}{d}$ (ii) $\lambda = \frac{2b^2}{d}$ (iii) $\lambda = \frac{b^2}{3d}$ (iv) $\lambda = \frac{2b^2}{3d}$

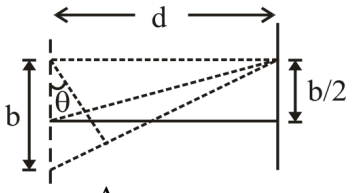
यंग द्विस्लिट प्रयोग में दो स्लिटों को प्रकाशित करने के लिए 'oसत प्रकाश का उपयोग किया जाता है। स्लिटों के मध्य दूरी b है एवं पर्दा इनसे d(>>b) दूरी पर है। किसी एक स्लिट के ठीक सामने पर्दे के एक बिन्दु पर कुछ तरंगदैर्ध्य अनुपस्थित है। उनमें से कुछ तरंगदैर्ध्य है :

(i) $\lambda = \frac{b^2}{d}$ (ii) $\lambda = \frac{2b^2}{d}$ (iii) $\lambda = \frac{b^2}{3d}$ (iv) $\lambda = \frac{2b^2}{3d}$

(1) (i), (ii) (2) (ii), (iii) (3) (i), (iii) (4) (ii), (iv)

Ans. 3

Sol.



$\sin\theta = \frac{\Delta}{b}$ ...(1)

For small angle $\sin\theta = \frac{b}{2d}$ ...(2)

by (1) & (2)

$\frac{\Delta}{b} = \frac{b}{2d}$

$\Delta = \frac{b^2}{2d}$, for missing wavelengths

$\Delta = (2n-1)\frac{\lambda}{2}$, n = 1, 2, 3, ...

$\Delta = \frac{\lambda}{2}, \frac{3\lambda}{2}, \frac{5\lambda}{2}$ .....

So, $\frac{\lambda}{2} = \frac{b^2}{2d} \Rightarrow \lambda = \frac{b^2}{d}$

$\frac{3\lambda}{2} = \frac{b^2}{2d} \Rightarrow \lambda = \frac{b^2}{3d}$

$\frac{5\lambda}{2} = \frac{b^2}{2d} \Rightarrow \lambda = \frac{b^2}{5d}$ or $\lambda = \frac{b^2}{(2n-1)d}$

47. Column-I shows the changes introduced in Young's double slit experiment while Column-II tell the changes in the fringe pattern while performing the experiment. Match each situation given in Column-I with the results given in column-II.

	Column-I		**Column-II**
(A)	If sodium light is replaced by red light of same intensity	(p)	All fringes are coloured except central fringes
(B)	Monochromatic light is replaced by white light	(q)	Fringe width will become quadrupled
(C)	Distance between slits and screen is doubled and the distance between slits is halved	(r)	The bright fringe will become less bright
(D)	If one of the slits is covered by cellophane (translucent) paper	(s)	The fringe width will increase

कॉलम-I यंग के द्विस्लिट प्रयोग में हुए परिवर्तनों को दर्शाता है जबकि कॉलम-II प्रयोग के दौरान फ्रिजों की आकृतियों में हुए परिवर्तनों को दर्शाता है। कॉलम-I में दी गई स्थितियों को कॉलम -II में दिये गये परिणामों से सुमेलित कीजिऐ

	कॉलम-I		**कॉलम-II**
(A)	यदि सोडियम प्रकाश को समान तीव्रता के लाल प्रकाश से परिवर्तित किया जाए	(p)	केन्द्रीय फ्रिंज को छोड़कर सभी फ्रिंज रंगीन हो जाती है।
(B)	एकवर्णीय प्रकाश किरणों को सफेद प्रकाश के द्वारा परिवर्तित किया जाए है।	(q)	फ्रिंजो की चौड़ाई चार गुनी हो जायेगी
(C)	पर्दा और स्लिटों के बीच की दूरी को दोगुना और स्लिटों के बीच की दूरी को आधा करने पर	(r)	चमकीली फ्रिंज की चमक कम हो जायेगी
(D)	यदि किसी एक स्लिट को आंशिक पारदर्शी कागज के द्वारा ढका जाए	(s)	फ्रिंज की चौड़ाई बढ़ जाती है।

(1) A-s; B-p; C-q; D-r

(2) A-p; B-s; C-r; D-q

(3) A-q; B-r; C-p; D-s

(4) A-r; B-q; C-p; D-s

Ans. 1

Sol. Fringe width $w = \frac{\lambda D}{d}$

where D = distance between slits and screen, d = distance between slits and λ = wavelength of light.

(A) λ increase so w also increase $\therefore$ A $\longrightarrow$ s

(B) White light produce coloured fringes $\therefore$ B $\longrightarrow$ p

(C) If D is doubled and d is halved, w become four times. $\therefore$ C $\longrightarrow$ q

(D) If intensity of either is reduced, the bright fringe become less bright. $\therefore$ D $\longrightarrow$ r

48. A plate of thickness t made of a material of refractive index μ is placed in front of one of the slits in a double slit experiment. What should be the minimum thickness t for which the intensity at the centre of the fringe pattern is zero :-

t मोटाई तथा μ अपवर्तनांक की एक प्लेट द्वि-स्लिट प्रयोग में एक स्लिट के आगे रख देते हैं। प्लेट की न्यूनतम मोटाई कितनी होनी चाहिए जिससे फ्रिन्ज प्रतिरूप के केंद्र पर तीव्रता शून्य हो :-

(1) $\frac{(\mu - 1)\lambda}{2}$

(2) $(\mu - 1)\lambda$

(3) $\frac{\lambda}{2(\mu - 1)}$

(4) $\frac{\lambda}{(\mu - 1)}$

Ans. 3

Sol. For minimum thickness t first minima shift at position of central maxima.

Shift in fringe pattern = position of first minima

$$\frac{t(\mu - 1)D}{d} = \frac{D\lambda}{2d}$$

$$\Rightarrow t = \frac{\lambda}{2(\mu - 1)}$$

49. A beam of natural light falls on a system of 6 polaroids, which are arranged in succession such that each polaroid is turned through 30° with respect to the preceding one. The approximate percentage of incident intensity that passes through the system will be :-

सामान्य प्रकाश का एक पुंज 6 पोलेराइडों के एक निकाय पर आपतित होता है। इन पोलेराइडों को इस प्रकार व्यवस्थित किया गया है कि प्रत्येक पोलेराइड अपने से पहले वाले पोलेराइड के साथ 30° का कोण बनता है। इस निकाय पर आपतित होने वाले प्रकाश का लगभग कितने प्रतिशत भाग निकाय से गुजरेगा :-

(1) 100%

(2) 50%

(3) 30%

(4) 12%

Ans. 4

Sol. Intensity ot unpolarised light = I'

After I^{st} polariser $\longrightarrow$ I'/2

II^{nd} polariser $\longrightarrow \frac{I'}{2}\cos^2 30^o = \frac{3I'}{8}$

III^{rd} polariser $\longrightarrow \frac{3I'}{8}\cos^2 30^o = \frac{9I'}{32}$

IV^{th} polariser $\longrightarrow \frac{9I'}{32}\cos^2 30^o = \frac{9I'}{32} \times \frac{3}{4}$

V^{th} polariser $\longrightarrow \frac{9I'}{32} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$

VI^{th} polariser $\longrightarrow \frac{9I'}{32} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{243I'}{2048}$

$\Rightarrow \frac{\frac{243I'}{2048}}{I'} \times 100 = \frac{24300}{2048} \simeq 12\%.$

50. Two beams A & B of plane polarised light with initial intensities I_A & I_B and mutually perpendicular planes of polarisation are seen through a Polaroid. From the position when the beam A has maximum intensity (and beam B has zero intensity), a rotation of Polaroid through 30^o makes the intensity of two beams equal, then I_A/I_B equals.

ध्रुवण के अन्योय लम्बवत् तलों वाले प्रारम्भिक तीव्रता I_A & I_B के समतल ध्रुवीय प्रकाश के दो पुंज A और B एक पोलरायड द्वारा देखे जाते हैं। उस स्थिति से जहाँ पुंज A की अधिकतम तीव्रता है (और पुंज B की शून्य तीव्रता है) पोलाराइड को 30^o से घूर्णन करवाया जाता हैं। अब यदि दोनों पुँजों की तीव्रताएं समान हो जाएं, तो I_A/I_B का मान है।

(1) 3 (2) 3/2

(3) 1 (4) 1/3

Ans. 4

Sol. $I_A \cos^2 30 = I_B \cos^2 60^o$

$I_A \left(\frac{3}{4}\right) = I_B \left(\frac{1}{4}\right)$

$\frac{I_A}{I_B} = \frac{1}{3}$

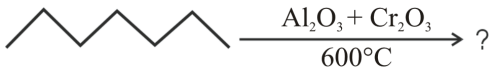
Topic : Hydrocarbons, Organic Compounds Containing Halogens (Haloalkanes and Haloarenes)

SECTION - A

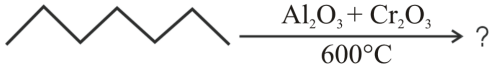
Attempt All 35 questions

खण्ड - A

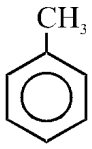
सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

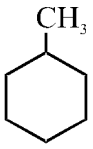
51. 

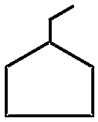
Major product is

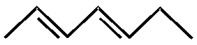


मुख्य उत्पाद है

(1) 

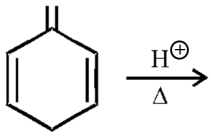
(2) 

(3) 

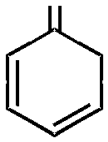
(4) 

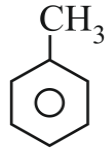
Ans. 1

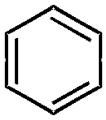
Sol. Aromatization reaction – $C_7H_{16} \longrightarrow$ Toluene

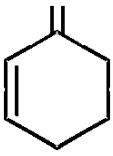
52. 

Product is/उत्पाद है :-

(1) 

(2) 

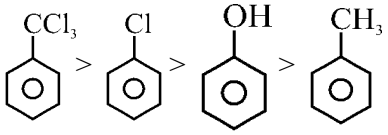
(3) 

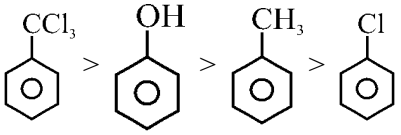
(4) 

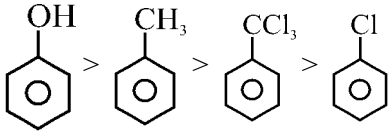
Ans. 2

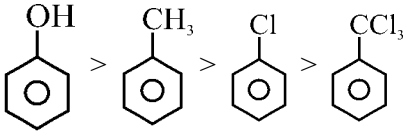
53. Rate of Nitration (ESR) is :-

नाइट्रीकरण (ESR) की दर है :-

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

Ans. 4

Sol. Rate of Nitration $\propto$ +M , +H, +I group

54. $C_6H_6 + H_2SO_4 \xrightarrow{\Delta}$

which reagent attacks on benzene

$C_6H_6 + H_2SO_4 \xrightarrow{\Delta}$

कौनसा अभिकर्मक बेंजीन पर आक्रमण करता है

(1) H_2SO_4 (2) $HSO_4^{\oplus}$ (3) SO_3 (4) SO_2

Ans. 3

55.

A and B are : (respectively) :-

A और B हैं : (क्रमश :) :-

(1) Gammaxane, Benzene hexachloride

(2) Benzenehexachloride, Gammaxane

(3) Hexachlorobenzene, Gammaxane

(4) Gammaxane, Hexachlorobenzene

Ans. 4

Sol. NCERT (XI) Pg. # 393,394

56. $\begin{matrix}CH_2\text{–}COOK\\ |\\ CH_2\text{–}COOK\end{matrix} \xrightarrow{\text{electrolysis}} (A)\ (major)$

[Kolbe electrolysis method] product (A) of the reaction is :-

(1) $CH_3\text{–}CH_3$ (2) $CH_2{=}CH_2$

(3) $CH_3\text{–}CH{=}CH_2$ (4) None of these

$\begin{matrix}CH_2\text{–}COOK\\ |\\ CH_2\text{–}COOK\end{matrix} \xrightarrow{\text{electrolysis}} (A)\ (major)$

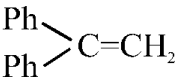
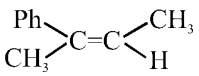
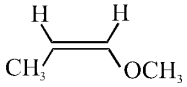
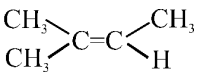
[कोल्बे विद्युत अपघटन विधि], अभिक्रिया का उत्पाद (A) है :-

(1) $CH_3\text{–}CH_3$ (2) $CH_2{=}CH_2$

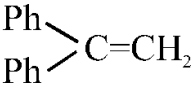
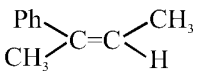
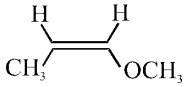
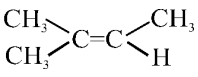
(3) $CH_3\text{–}CH{=}CH_2$ (4) इनमें से कोई नहीं

Ans. 2

57. Most reactive towards EAR :-

(1)  (2)  (3)  (4) 

EAR के प्रति सर्वाधिक क्रियाशील है :-

(1)  (2)  (3)  (4) 

Ans. 3

58. Which of the following alkyl bromides is used for the synthesis of 2,3-dimethylbutane by wurtz reaction ?

(1) n-propyl bromide
(2) isopropyl bromide
(3) isobutyl bromide
(4) s-butyl bromide

निम्न में से किस ऐल्किल ब्रोमाइड की वुर्ट्स अभिक्रिया करने पर 2,3-डाईमेथिलब्यूटेन प्राप्त होगा ?

(1) n-प्रोपील ब्रोमाइड
(2) आइसोप्रोपील ब्रोमाइड
(3) आइसोब्यूटील ब्रोमाइड
(4) s-ब्यूटील ब्रोमाइड

Ans. 2

Sol. $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-Br \xrightarrow[\text{dry ether}]{Na} CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_3$

59. Select the chain propagation step in the free radical chlorination of methane :-

मेथेन के मुक्त मूलक क्लोरीनीकरण में श्रृंखला संचरण पद का चयन कीजिए।

(1) $Cl_2 \xrightarrow{h\nu} 2Cl^{\bullet}$
(2) $Cl^{\bullet} + CH_3^{\bullet} \longrightarrow CH_3-Cl$
(3) $CH_3^{\bullet} + CH_3^{\bullet} \longrightarrow CH_3-CH_3$
(4) $CH_3^{\bullet} + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl + Cl^{\bullet}$

Ans. 4

60. Which of the following reagent is used to distinguish propene and propyne?

प्रोपीन तथा प्रोपाईन को पृथक करने के लिये कौनसे अभिकर्मक का प्रयोग कर सकते हैं :-

(1) Br_2, CCl_4
(2) Dil. $KMnO_4$ / OH^{Θ}
(3) Conc. H_2SO_4
(4) $AgNO_3$ in NH_4OH

Ans. 4

61. The compound with the highest boiling point is:-

(1) n-hexane
(2) n-pentane
(3) 2, 2-Dimethyl propane
(4) Propane

अधिकतम क्वथनांक वाला यौगिक है :-

(1) n-हैक्सेन
(2) n-पेन्टेन
(3) 2, 2-डाई मेथिल प्रोपेन
(4) प्रोपेन

Ans. 1

62. $CaC_2 \xrightarrow{H_2O} (A) \xrightarrow[Pd]{H_2\ (1mole)} (B)$

A and B can be distinguished by :-

(1) Ammonical Cu_2Cl_2 (2) $AgNO_3 + NH_4OH$

(3) Baeyer's reagent (4) Both (1) & (2)

A और B को किसके द्वारा विभेदित किया जा सकता है ?

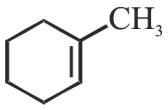
(1) अमोनिकल Cu_2Cl_2 (2) $AgNO_3 + NH_4OH$

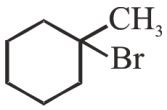
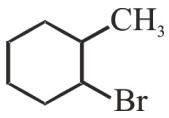
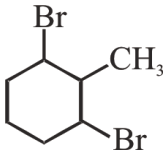
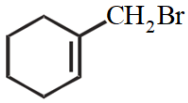
(3) बेयर अभिकर्मक (4) (1) एवं (2) दोनों

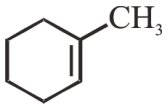
Ans. 4

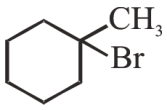
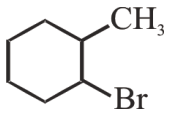
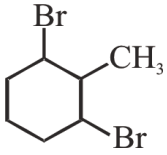
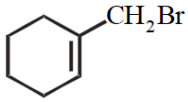
Sol. A $\longrightarrow$ HC≡CH

B $\longrightarrow$ $H_2C=CH_2$

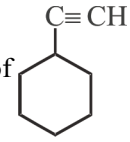
63.  + HBr $\xrightarrow{R_2O_2}$?

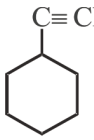
(1)  (2)  (3)  (4) 

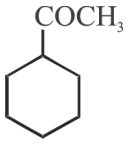
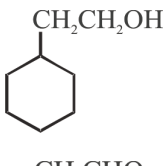
 + HBr $\xrightarrow{R_2O_2}$?

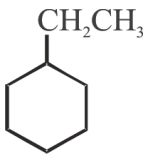
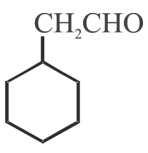
(1)  (2)  (3)  (4) 

Ans. 2

64. Hydration of  in presence of $H_2SO_4/HgSO_4$ gives :

 का जलयोजन $H_2SO_4/HgSO_4$ की उपस्थिति में कराने पर प्राप्त होगा।

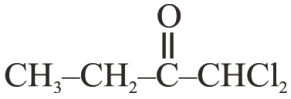
(1)  (2) 

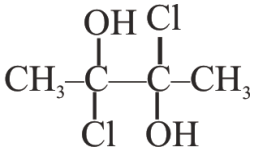
(3)  (4) 

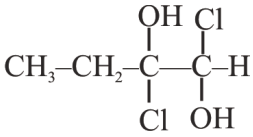
Ans. 1

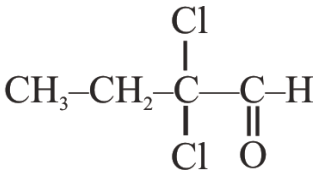
65. $CH_3-CH_2-C\equiv CH \xrightarrow[\text{Excess}]{HOCl}$

$CH_3-CH_2-C\equiv CH \xrightarrow[\text{आधिक्य}]{HOCl}$

(1) 

(2) 

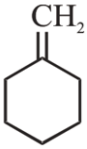
(3) 

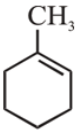
(4) 

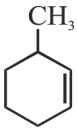
Ans. 1

Sol. Ncert-Class 11th, Part-2, Pg.No:317 Edition-2023-24

66. In the reaction with HCl, an alkene reacts in accordance with the markovnikov's Rule, to give a product 1-chloro-1-methyl cyclohexane. The possible alkene is :-

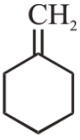
(1) 

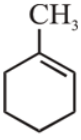
(2) 

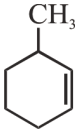
(3) 

(4) Both 1 and 2

एक एल्कीन HCl, से अभिक्रिया करके मॉरकोनीकॉफ नियम के अनुसार उत्पाद 1-क्लोरो-1-मेथिल साइक्लो हैक्सेन देती है।

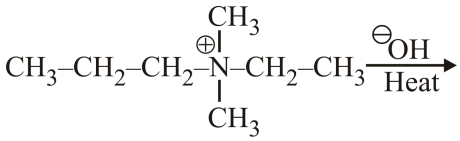
(1) 

(2) 

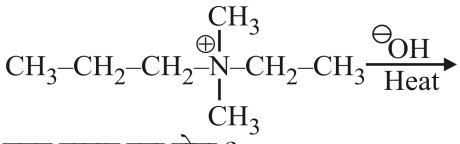
(3) 

(4) 1 तथा 2 दोनो

Ans. 4

67. 

Major product will be ?



मुख्य उत्पाद क्या होगा ?

(1) $CH_3-CH=CH_2$

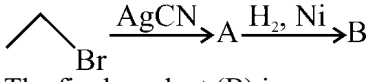
(2) $CH_3-CH_2-CH_3$

(3) $CH_2=CH_2$

(4) CH_3-CH_3

Ans. 3

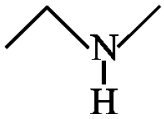
Sol. Hoffmann product is the major product.

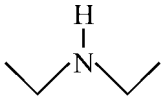
68. 

The final product (B) is :-

अंतिम उत्पाद (B) है :-

(1)

(2) 

(3) 

(4)

Ans. 2

69. What is the correct order of reactivity of the following alkyl halides towards dehydrohalogenation (E_1 mechanism) ?

निम्न में कौनसा क्रम एल्किल हैलाइड के विहाइड्रोहैलोजनीकरण के लिए सही है ?

(1) $CH_3CH_2Cl > CH_3CHClCH_3 > (CH_3)_3CCl$

(2) $CH_3CHClCH_3 > (CH_3)_3CCl > CH_3CH_2Cl$

(3) $(CH_3)_3CCl > CH_3CH_2Cl > CH_3CHClCH_3$

(4) $(CH_3)_3CCl > CH_3CHClCH_3 > CH_3CH_2Cl$

Ans. 4

70. $C_2H_5Cl + NaI \xrightarrow{\text{Dry acetone}} C_2H_5I + NaCl$

The above reaction is called

(1) Hunsdiecker reaction

(2) Swart's reaction

(3) Finkelstein reaction

(4) Wurtz reaction

$C_2H_5Cl + NaI \xrightarrow{\text{शुष्क ऐसीटोन}} C_2H_5I + NaCl$

उपरोक्त अभिक्रिया को कहते हैं -

(1) हुण्सडीकर अभिक्रिया

(2) स्वार्ट्स अभिक्रिया

(3) फिंकेल्स्टाइन अभिक्रिया

(4) वुर्ट्स अभिक्रिया

Ans. 3

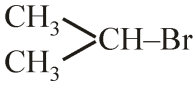
Sol. NCERT-XII, Part-II ; Page No: 166, Article No: 6.4.3, Edition 2023 - 24.

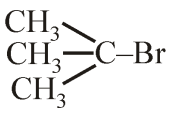
71. Which of the following alkyl halides gives (Nucleophilic substitution reaction) SN^2 at fastest rate :-

निम्न में से कौनसा एल्किल हैलाइड SN^2 अभिक्रिया तीव्रतम दर से देगा-

(1) CH_3-CH_2-Br

(2) CH_3-Br

(3) 

(4) 

Ans. 2

72. Which of the following will not give iodo form test:-

निम्न में कौन आयडोफार्म परीक्षण नहीं दर्शाता है:-

(1) $CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3$ (2) $C_2H_5-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-C_2H_5$ (3) $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-C_2H_5$ (4) $I-CH_2-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3$

Ans. 2

Sol.

Only containing $CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-$, C_2H_5-OH, $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-$

containing groups give iodoform test

73. Which of the following statement is incorrect for S_N2 reaction :-

(1) S_N2 is one step process

(2) Inversion in configuration of product takes place

(3) Rate of reaction depend on concentration of nucleophile

(4) Reaction proceeds through formation of carbocation

S_N2 अभिक्रिया के लिए गलत वाक्य है -

(1) S_N2 एक एकलपदीय प्रक्रम है।

(2) उत्पाद के विन्यास में प्रतीपन होता है।

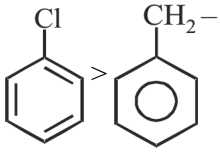
(3) अभिक्रिया की दर नाभिक स्नेही की सान्द्रता पर निर्भर करती है।

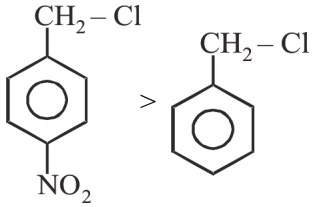
(4) अभिक्रिया में कार्बधनायन मध्यावर्ती बनता है।

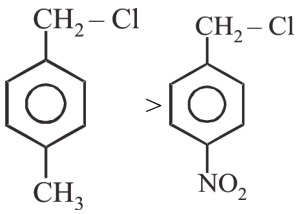
Ans. 4

74. Which one is correct statement

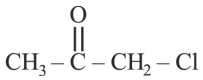
(1) $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_2-Cl > CH_3-CH_2-Cl$ [Rate of SN^2]

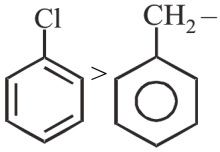
(2)  [Rate of SN^1]

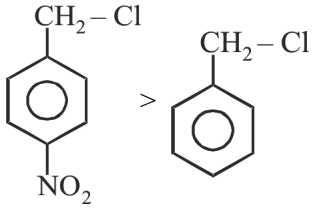
(3)  [Rate of SN^1]

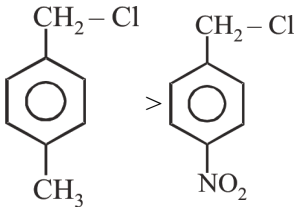
(4)  [Rate of SN^2]

कौनसा कथन सत्य है?

(1)  $> CH_3 - CH_2 - Cl$ [SN^2 की दर]

(2)  [SN^1 की दर]

(3)  [SN^1 की दर]

(4)  [SN^2 की दर]

Ans. 1

75. Which of the following is not correctly arranged in order of Nucleophilicity ?

निम्न में कौन नाभिकस्नेहिता का सही क्रम नहीं है?

(1) $R - \overset{\ominus}{O} > R - S^{\ominus}$

(2) $\overset{\ominus}{N}H_2 > \overset{\ominus}{O}H$

(3) $CH_3 - \overset{\ominus}{O} > C_6H_5 - O^{\ominus}$

(4) $\overset{\ominus}{C}H_3 > \overset{\ominus}{N}H_2$

Ans. 1

76. A sample of chloroform before being used as an anaesthetic is tested by :-

(1) Fehling Test

(2) Ammonical cuprous chloride

(3) Silver nitrate solution

(4) All of these

क्लोराफॉर्म के नमूने को निश्चेतक के रूप में प्रयोग करने से पहले उसे निम्न में से किस परीक्षण द्वारा जाँचा जाता है ?

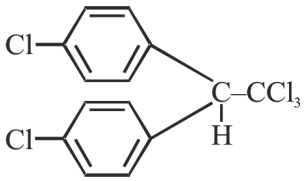
(1) फेहलिंग परीक्षण

(2) अमोनिकृत क्यूप्रस क्लोराइड़

(3) सिल्वर नाइट्रेट विलयन

(4) उपरोक्त सभी

Ans. 3

77. 

The formula suggests which of the following compounds?

उपरोक्त संरचना किसकी है ?

(1) BHC

(2) DNA

(3) DDT

(4) RNA

Ans. 3

78. ***Assertion :*** Rate of alkaline hydrolysis of methyl chloride to methanol is higher in DMF than in water.
Reason : alkaline Hydrolysis of methyl chloride follows first order kinetics.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

कथन :– मेथिल क्लोराइड की मेथेनॉल में क्षारीय जल-अपघटन की दर जल की तुलना में DMF में अधिक होती है।
कारण :– मेथिल क्लोराइड का क्षारीय जल-अपघटन प्रथम कोटि की गतिकी का अनुसरण करता है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

Ans. 3

79. The correct increasing order of the reactivity of
halides for $S_{N}1$ reaction is –

हैलाइडों की S_N1 भिक्रिया के लिए अभिक्रियाशीलता का सही बढ़ता हुआ क्रम है –

(1) $CH_3 - CH_2 - X < (CH_3)_2CH - X < CH_2 = CH - CH_2 - X < PhCH_2 - X$

(2) $(CH_3)_2CH - X < CH_3 - CH_2 - X < CH_2 = CH - CH_2X < PhCH_2 - X$

(3) $PhCH_2 - X < (CH_3)_2 CH - X < CH_3 - CH_2 - X < CH_2 = CH - CH_2 - X$

(4) $CH_2 = CH - CH_2 - X < Ph - CH_2 - X < (CH_3)_2CH - X < CH_3 - CH_2 - X$

Ans. 1

80. The given reaction is an example of

$C_2H_5Br + KCN(aq.) \longrightarrow C_2H_5CN + KBr$

(1) Elimination
(2) Nucleophilic substitution
(3) Electrophilic substitution
(4) Redox change

दी गई अभिक्रिया उदाहरण है -

$C_2H_5Br + KCN(aq.) \longrightarrow C_2H_5CN + KBr$

(1) विलोपन
(2) नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन
(3) इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन
(4) रेडॉक्स परिवर्तन

Ans. 2

81. The unimolecular elimination involves formation of

(1) A free radical (2) A carbanion (3) A carbocation (4) A biradical

एक अणुक विलोपन में निर्माण होता है

(1) मुक्त मूलक (2) एक कार्बएनायन (3) एक कार्बोकेटायन (4) एक द्विमूलक

Ans. 3

82. Correct order of leaving tendency of group in SN^2 Reaction is:-

SN^2 अभिक्रिया में समूह के पृथक होने की प्रवृत्ति का सही क्रम है :-

(1) $I^{\Theta} > Br^{\Theta} > Cl^{\Theta} > F^{\Theta}$
(2) $Br^{\Theta} > Cl^{\Theta} > F^{\Theta} > I^{\Theta}$
(3) $Cl^{\Theta} > Br^{\Theta} > F^{\Theta} > I^{\Theta}$
(4) $I^{\Theta} > Br^{\Theta} > F^{\Theta} > Cl^{\Theta}$

Ans. 1

83. The relative reactivity of :-

(I) Benzyl chloride
(II) p-methoxy benzyl chloride
(III) p-nitrobenzyl chloride

towards S_N1 reaction follows the order

(1) I > II > III (2) II > III > I (3) II > I > III (4) III > II > I

(I) बेन्जिल क्लोराइड
(II) p-मेथोक्सि बेन्जिल क्लोराइड
(III) p-नाइट्रोबेन्जिल क्लोराइड

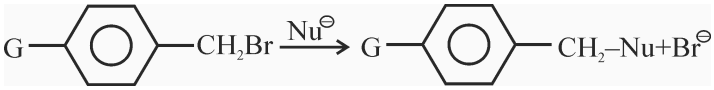
मे S_N1 के प्रति आपेक्षिक क्रियाशीलता का क्रम होगा :-

(1) I > II > III (2) II > III > I (3) II > I > III (4) III > II > I

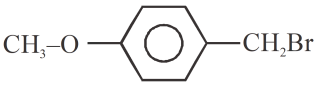
Ans. 3

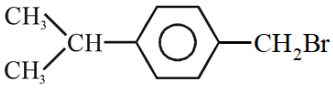
Sol. Rate of S_N1 reaction $\propto$ stability of $C^{\oplus}$.

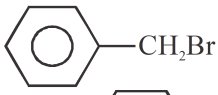
84. Para substituted benzyl bromide undergoes S_N1 reaction with nucleophiles

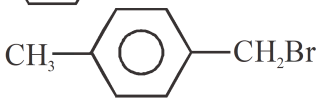


Arrange the given compounds in decreasing order of reactivity for the above reaction :

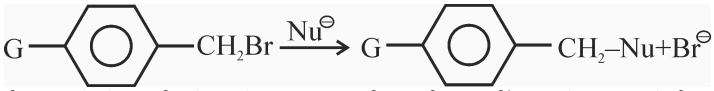
(I) 

(II) 

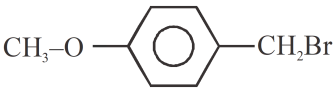
(III) 

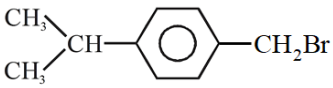
(IV) 

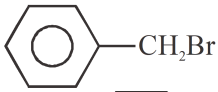
पेरा प्रतिस्थापित बेन्जिल ब्रोमाइड नाभिकस्नेही के साथ S_N1 अभिक्रिया देता है :

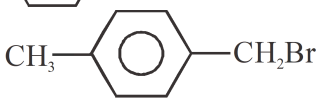


नीचे दिये गये यौगिकों को उपरोक्त अभिक्रिया के लिए क्रियाशीलता के घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिये :

(I) 

(II) 

(III) 

(IV) 

(1) I > IV > II > III

(2) I > II > IV > III

(3) III > II > IV > I

(4) IV > I > III > II

Ans. 1

85. Acidic dehydration of alcohol involves :-

(1) E_1 elimination

(2) Carbocation rearrangement if possible

(3) Generally Saytzeff's product is formed as major product

(4) All

एल्कोहल के अम्लीय निर्जलीकरण में क्या होता है :-

(1) E_1 विलोपन

(2) यदि संभव हो तो कार्बधनायन का पुर्नविन्यास

(3) सामान्यतः सैत्जेफ उत्पाद प्रमुख उत्पाद होता है

(4) सभी

Ans. 4

SECTION - B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

खण्ड - B

इस खण्ड में 15 प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होगें।

86. Incorrect match is :-

(1) $\xrightarrow[AlCl_3(Anhy.)]{CH_3Cl}$

Friedal craft reaction

(2) $HCN + HCl \xrightarrow{Anhy.\ AlCl_3}$ Gattermann aldehyde synthesis

(3) $+ CHCl_3 \xrightarrow{Anhy.\ AlCl_3}$

Reimer Tiemann reaction

(4) $CH_3–Br + AgF \xrightarrow{Water}$

Swart's reaction

सही मिलान नहीं है :-

(1) $\xrightarrow[AlCl_3(Anhy.)]{CH_3Cl}$

फ्रिडल क्राफ्ट अभिक्रिया

(2) $HCN + HCl \xrightarrow{Anhy.\ AlCl_3}$

गाटरमान एल्डीहाइड संश्लेषण

(3) $+ CHCl_3 \xrightarrow{Anhy.\ AlCl_3}$

रीमर टिमान अभिक्रिया

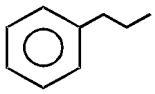
(4) $CH_3–Br + AgF \xrightarrow{Water}$

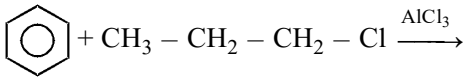
स्वार्ट अभिक्रिया

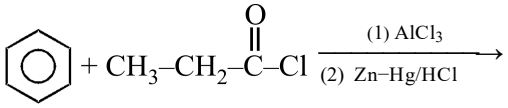
Ans. 3

87. Which is best method to prepare given compound ?

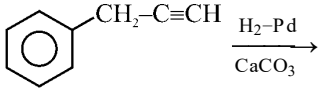
कौनसी विधि इसे बनाने के लिए सर्वश्रेष्ठ है?



(1) 

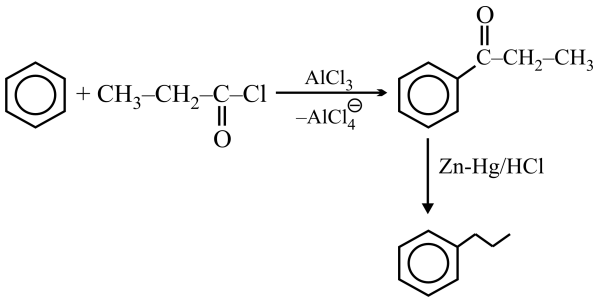
(2) 

(3)

(4) 

Ans. 2

Sol.



88. x is heated with sodalime to give methane, x is :-

(1) Propanoic acid (2) Methanoic acid

(3) Ethanoic acid (4) All

x को जब सोडालाइम के साथ गर्म किया जाता है तो मेथेन देता है, x होगा :-

(1) प्रोपेनोइक अम्ल (2) मैथेनॉइक अम्ल

(3) ऐथेनोइक अम्ल (4) उपरोक्त सभी

Ans. 3

89. Match the column :-

List - I	List - II
(A) Wurtz reaction	(I) Zn
(B) Corey House synthesis	(II) Li
(C) Frankland reaction	(III) Na

Correct Codes matched are :-

	A	B	C
(1)	II	I	III
(2)	III	II	I
(3)	III	I	II
(4)	II	III	I

सुमेलित करिये :-

List - I	List - II
(A) वुर्टस् अभिक्रिया	(I) Zn
(B) कोरे हाउस संश्लेषण	(II) Li
(C) फ्रेंकलेंड अभिक्रिया	(III) Na

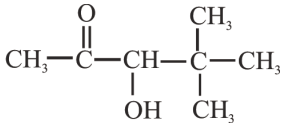
सही कोड़ मिलान हैं :-

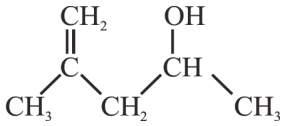
	A	B	C
(1)	II	I	III
(2)	III	II	I
(3)	III	I	II
(4)	II	III	I

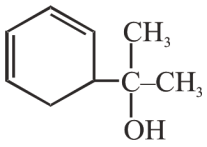
Ans. 2

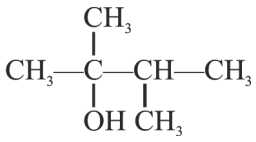
90. Which of the following alcohol can be dehydrated most easily?

निम्न में से कौनसा एल्कोहल सर्वाधिक आसानी से निर्जलीकृत हो सकता है?

(1) 

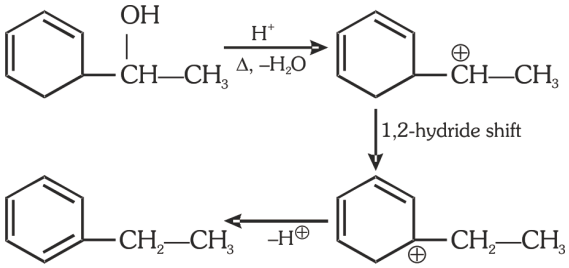
(2) 

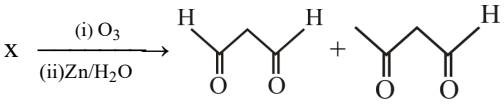
(3) 

(4) 

Ans. 3

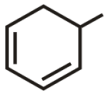
Sol. Since it gives product which is highly stable π bond

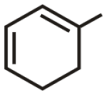


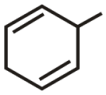
91. 

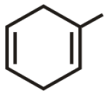
Indentify X in above reaction .:-

X ज्ञात कीजिए :-

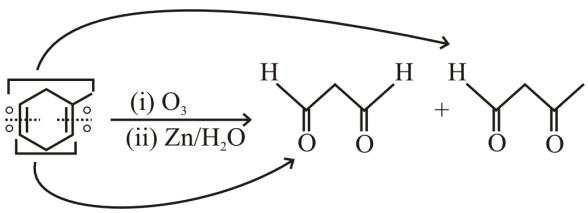
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

Ans. 4

Sol. 

92. **Assertion :** CH_4 reacts with Cl_2 in diffused sunlight.

Reason : Chlorination of CH_4 takes place in sunlight by free radical mechanism, sunlight generates $\dot{Cl}$ radical by homolysis.

(1) **Assertion** is correct, **reason** is correct, **reason** is a correct explanation for **assertion**

(2) **Assertion** is correct, **reason** is correct, **reason** is not a correct explanation for **assertion**

(3) **Assertion** is correct, **reason** is incorrect.

(4) **Assertion** is incorrect, **reason** is correct.

कथन : विसरित प्रकाश में Cl_2 के साथ CH_4 अभिक्रिया करता है।

कारण : मेथेन का क्लोरीनीकरण सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में मुक्त-मूलक क्रियाविधि द्वारा होता है, सूर्य का प्रकाश समांश विखण्डन द्वारा $\dot{Cl}$ उत्पन्न करता है।

(1) **कथन** सत्य है, **कारण** सत्य है, **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या है।

(2) **कथन** सत्य है, **कारण** सत्य है, **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या नहीं है।

(3) **कथन** सत्य है, **कारण** असत्य है।

(4) **कथन** असत्य है, **कारण** सत्य है।

Ans. 1

93. **Statement-I:** Boiling point of o-dichlorobenzene is high as compared to m-dichlorobenzene & p-dichlorobenzene due to more dipole moment of ortho isomer

Reason: Melting point of p-dichlorobenzene is high as compared to ortho & meta isomer due to symmetry of para isomers.

(1) Both statement-I and statement-II are correct.

(2) Both statement-I and statement-II are incorrect.

(3) Statement-I is correct but statement-II is incorrect.

(4) Statement-I is incorrect but statement-II is correct.

कथन-I: m-डाइक्लोरोबेंजीन तथा p-डाइक्लोरोबेंजीन की अपेक्षा o-डाइक्लोरोबेंजीन का क्वथनांक अधिक है इसका कारण o - समावयवी का अधिक द्विध्रुव आघूर्ण है।

कथन - II: p-डाइक्लोरोबेंजीन का गलनांक ऑर्थो तथा मेटा समावयवीयो की अपेक्षा अधिक होता है इसका कारण p - समावयवी का सममित होना है।

(1) **कथन I** और **कथन II** दोनो सही है।

(2) **कथन I** और **कथन II** दोनो गलत है।

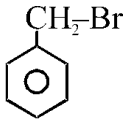
(3) **कथन I** सही है परन्तु **कथन II** गलत है।

(4) **कथन I** गलत है परन्तु **कथन II** सही है।

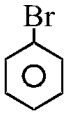
Ans. 1

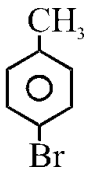
94. Which of the following compound will yield yellow ppt with silver nitrate solution :-

निम्न में से कौनसा यौगिक $AgNO_3$ विलयन के साथ पीला अवक्षेप देगा :-

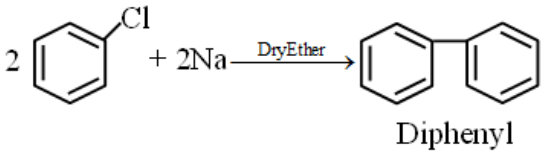
(1) 

(2) $CH_2=CH-Br$

(3) 

(4) 

Ans. 1

95. 

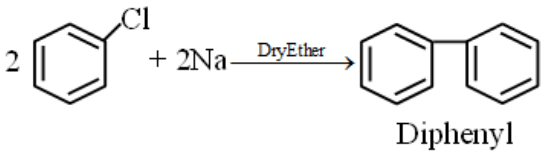
Above reaction is known as :-

(1) Wurtz reaction

(2) Fittig reaction

(3) Wurtz fittig reaction

(4) All of these



उपरोक्त अभिक्रिया को कहते है।

(1) वुर्ट्ज अभिक्रिया

(2) फिटिग अभिक्रिया

(3) वुर्टज फिटिग अभिक्रिया

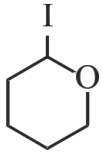
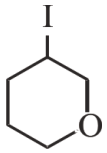
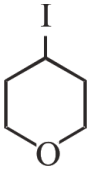
(4) उपरोक्त सभी

Ans. 2

Sol. NCERT XII, Part II , page. 289

96. Correct order of reactivity towards SN^1 reaction is :-

SN^1 के सापेक्ष क्रियाशीलता का सही क्रम है :-

(I)  (II)  (III) 

(1) I < II < III

(2) III < II < I

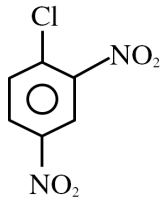
(3) III < I < II

(4) II < III < I

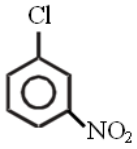
Ans. 4

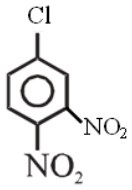
97. Which of the following compound is maximum reactive towards nucleophilic aromatic substitution reaction (S_NAr) :

निम्न में से कौनसा यौगिक नाभिक स्नेही एरोमैटिक प्रतिस्थापन अभिक्रिया (S_NAr) के लिए अधिकतम क्रियाशील होगाः

(1) 

(2)

(3) 

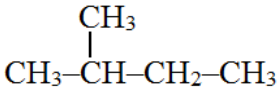
(4) 

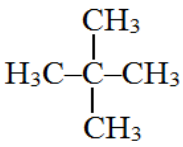
Ans. 1

Sol. Rate of SNAr ∝ Stability of carbanion.

98. Increasing order of Boiling point of following isomeric pentanes are :-

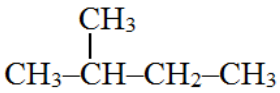
(I) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

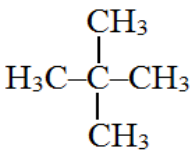
(II) 

(III) 

निम्न समावयवी पेंटेनों के क्वथनांक का बढ़ता हुआ क्रम है :-

(I) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

(II) 

(III) 

(1) III < II < I

(2) II < III < I

(3) I < II < III

(4) I < II > III

Ans. 1

99. Which of the following is used as refrigerant :-

निम्नलिखित मे से कौन प्रशीतक के रूप में प्रयोग में लिया जाता है:-

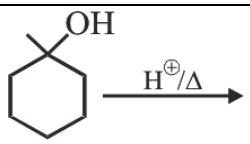
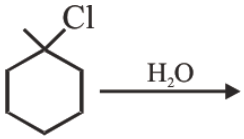
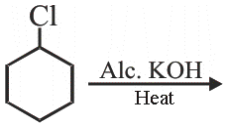
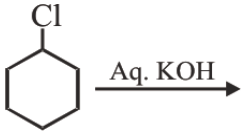
(1) CO_2 (2) $CHCl_3$

(3) SiC (4) CF_2Cl_2

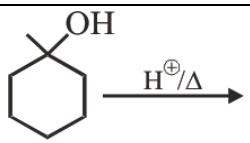
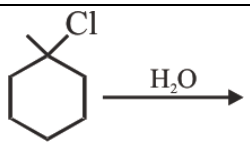
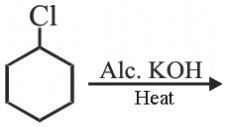
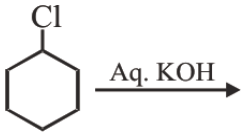
Ans. 4

Sol. Chlorofluoro carbon is used as refrigerant

100. Correct match is :-

(a)		(p)	E_1
(b)		(q)	E_2
(c)		(r)	S_N1
(d)		(s)	S_N2

सही मिलान है :-

(a)		(p)	E_1
(b)		(q)	E_2
(c)		(r)	S_N1
(d)		(s)	S_N2

(1) a–p, b–r, c–q, d–s (2) a–r, b–p, c–q, d–s

(3) a–s, b–p, c–r, d–q (4) a–q, b–p, c–s, d–r

Ans. 1

Topic : Cell : Structure And Functions Cell : The Unit Of Life, Cell Cycle And Cell Division

SECTION - A

Attempt All 35 questions

खण्ड - A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

101. Which of the following organelle is found in/on Cytoplasm, Chloroplasts, mitochondria and ER ?

(1) Ribosome (2) Golgi Complex (3) Lysosome (4) Vacoule

निम्न में से कौनसा कोशिकांग कोशिकाद्रव्य, हरित लवक सुत्रकणिका तथा अर्न्तप्रदव्यी जालिका में/पर पाया जाता है ?

(1) राइबोसोम (2) गॉल्जीकाय (3) लाइसोसोम (4) रिक्तिका

Ans. 1

102. Cells having membrane bound nucleus are known as :-

(1) Prokaryotic cell (2) Eukaryotic cell

(3) Mesophyll cell (4) Both (1) & (2)

कोशिकाऐ जिनमें झिल्ली आबद्ध केन्द्रक पाये जाते है, कहलाती है :-

(1) प्रोकैरियोटिक कोशिका (2) युकैरियोटिक कोशिका

(3) मीजोफिल कोशिका (4) (1) तथा (2) दोनो

Ans. 2

103. Which of the following forms slime layer ?

(1) Cell wall (2) Mesosome

(3) Glycocalyx (4) Cell membrane

निम्न में से कौनसा एक अवपंक परत बनाता है ?

(1) कोशिका भित्ति (2) मीजोसोम

(3) ग्लाइकोकैलिक्स (4) कोशिका झिल्ली

Ans. 3

104. The genetic material of Prokaryotic cells is called :-

(1) Nucleus (2) Nucleolus

(3) Nucleoid (4) Centrosome

प्रोकैरियोटिक कोशिका का आनुवंशिक पदार्थ कहलाता है :-

(1) केन्द्रक (2) केन्द्रिका

(3) केन्द्रकाभ (4) तारककेन्द्र

Ans. 3

105. What is the function of middle lamella ?

(1) Helps in reproduction
(2) Cementing material
(3) Constituent to cell wall
(4) Provide nutrition

मध्य पट्टलिका का कार्य क्या है?

(1) जनन में सहायता
(2) चिपकाये रखने वाला पदार्थ
(3) कोशिका भित्ति का घटन
(4) पोषण प्रदान करती है।

Ans. 2

106. Type of DNA present in matrix of mitochondria is :-

(1) Single linear DNA
(2) Single stranded but not circular
(3) Double stranded circular
(4) None of these

सुत्रकणिका की अधात्री में उपस्थित DNA का प्रकार है -

(1) एकल रेखीय DNA
(2) एकल रज्जुकीय लेकिन वृत्ताकार नहीं
(3) द्विरज्जुकीय वृत्ताकार
(4) इनमें से कोई नहीं

Ans. 3

107. Which of the following is not common in chloroplasts & mitochondria ?

(1) Both are present in animal cells
(2) Both contain their own genetic material
(3) Both are present in eukaryotic cells
(4) Both are present in plant cells

निम्न में से कौनसा एक हरित लवक तथा सुत्रकणिका में समान नही है ?

(1) दोनो जन्तु कोशिकाओं में पाये जाते है।
(2) दोनों में स्वयं का आनुवंशिक पदार्थ होता है।
(3) दोनो युकैरियोटिक कोशिकाओं में पाये जाते है।
(4) दोनो पादप कोशिकाओं में पाये जाते है।

Ans. 1

108. Three morphological forms of golgi complex are :-

(1) Lamellae, tubules and vesicles
(2) Cisternae, tubules and vesicles
(3) Cisternae, tubules and lamellae
(4) Granum, thylakoids and vesicles

गॉल्जी काय के तीन आकारिकी रूप है:-

(1) पटलिका, नलिकायें तथा पुटिकाये
(2) सिस्टर्नी, नलिकायें तथा पुटिकाये
(3) सिस्टर्नी, नलिकायें तथा पटलिका
(4) ग्रेनम, थाइलेकॉयड तथा पुटिकाये

Ans. 2

109. The central proteinaceous part of proximal region of the centriole is called :-

(1) Radial spoke (2) Hub (3) Central sheath (4) Axoneme

तारककेन्द्र का निकटवर्ती केन्द्रीय प्रोटीन का बना हुआ भाग कहलाता है:-

(1) अरीय स्पोक (2) हब (3) केन्द्रीय आच्छाद (4) अक्षसुत्र

Ans. 2

110. Nucleolus is :-

(1) Rod shaped structure in cytoplasm near the nucleus

(2) Rounded structure found in cytoplasm near nucleus

(3) Rounded structure inside nucleus and having rRNA

(4) Rounded structure found in DNA

केन्द्रिका है :-

(1) केन्द्रक के समीप कोशिकाद्रव्य में छड़ाकार संरचना

(2) केन्द्रक के समीप कोशिकाद्रव्य मे गोलाकार संरचना

(3) केन्द्रक के अंदर गोलाकार संरचना तथा जिसमें rRNA होता है।

(4) DNA में पायी जाने वाली गोलाकार संरचना

Ans. 3

111. Oxysomes in mitochondria can be observed in :-

(1) outer mitochondrial membrane (2) Inner mitochondrial membrane

(3) Perimitochondrial space (4) Matrix

सुत्रकणिका में ऑक्सीसोम देखे जा सकते है:-

(1) बाहरी सुत्रकणिकीय झिल्ली (2) आन्तरिक सुत्रकणिकीय झिल्ली

(3) पेरीमाइटोकॉन्ड्रियल अवकाश (4) अधात्री

Ans. 2

112. How many of the following cell organelles are found only in animal cells and not in plant cells ?

(A) Cell wall (B) Centriole (C) Chloroplast (D) Mitochondria (E) 80s ribosome

निम्न में से कितने अंगक केवल जंतु कोशिकाओ में पाये जाते है तथा पादप कोशिकाओ में नही ?

(A) कोशिका भित्ति (B) तारककेन्द्र (C) हरित लवक (D) सुत्रकणिका (E) 80s राइबोसोम

(1) 1 (2) 2

(3) 3 (4) 4

Ans. 1

113. A chromosome having sub-terminal centromere is called :-

(1) Telocentric (2) Acrocentric (3) Metacentric (4) Sub-metacentric

एक गुणसुत्र जिसमें गुणसुत्रबिन्दु बिलकुल किनारे पर मिलता है, कहलाता है:-

(1) अंतकेन्द्री (2) अग्रबिंदु (3) मध्यकेन्द्री (4) उपमध्यकेन्द्री

Ans. 2

114. Cell organelle rich in hydrolases enzyme is :-

(1) Mitochondria (2) Peroxisomes (3) Glyoxysomes (4) Lysosomes

कोशिका अंगक जिसमें हाइड्रोलेजेज एंजाइम बहुतायत से पाये जाते है:-

(1) सुत्रकणिका (2) परऑक्सीसोम (3) ग्लाइऑक्सीसोम (4) लाइसोसोम

Ans. 4

115. Polysome have 2 component one is ribosome while another is :-

(1) ER (2) mRNA (3) Golgi bodies (4) Mitochondria

पॉलीसोम के 2 घटक होते है, एक राइबोसोम जबकि दुसरा है:-

(1) अर्न्तप्रदव्यी जालिका (2) mRNA (3) गॉल्जीकाय (4) सुत्रकणिका

Ans. 2

116. Which of the following does not occur during cell cycle ?

(1) DNA replication (2) Cell growth

(3) Gene recombination (4) Division of cell organelles

निम्न मे से कौनसा एक कोशिका चक्र के दौरान नही होता है ?

(1) DNA प्रतिकृतिकरण (2) कोशिका वृद्धि

(3) जीन पुनर्योजन (4) कोशिका अंगको का विभाजन

Ans. 3

117. Number of chromatids at metaphase is :-

(1) One in mitosis and two in meiosis (2) Two in mitosis and one in meiosis

(3) Two in mitosis and four in meiosis (4) Two each in mitosis and meiosis

मध्यावस्था में क्रोमेटिडस की संख्या होती है :-

(1) समसुत्री में एक तथा अर्द्धसुत्री में दो (2) समसुत्री में दो तथा अर्द्धसुत्री में एक

(3) समसुत्री में दो तथा अर्द्धसुत्री में चार (4) समसुत्री तथा अर्द्धसुत्री प्रत्येक में दो

Ans. 4

118. In which stage of cell cycle chromosomes are most condensed ?

(1) Prophase (2) Metaphase (3) Anaphase (4) Telophase

कोशिका चक्र की किस प्रावस्था में गुणसूत्र सर्वाधिक संघनित होते हैं ?

(1) पूर्वावस्था (2) मध्यावस्था (3) पश्चावस्था (4) अन्त्यावस्था

Ans. 2

119. Which one is not related to telophase ?

(1) Formation of nuclear membrane (2) Formation of spindle fibres

(3) Elongation of chromosome (4) Formation of daughter nuclei

कौनसा एक अन्त्यावस्था से संबंधित नहीं हैं ?

(1) केन्द्रक झिल्ली का निर्माण (2) तर्कु तंतुओ का निर्माण

(3) गुणसूत्रों का दिर्घीकरण (4) पुत्री केन्द्रको का निर्माण

Ans. 2

120. Name the stage of mitosis in which chromosomes are arranged on the equator of spindle :

(1) Anaphase (2) Prophase (3) Metaphase (4) Telophase

समसूत्री विभाजन की उस अवस्था का नाम बताओं जिसमें गुणसूत्र तर्कु की मध्य रेखा पर स्थित होते हैं :

(1) पश्चावस्था (2) पूर्वावस्था (3) मध्यावस्था (4) अन्त्यावस्था

Ans. 3

121. Mitosis results in production of –

(1) Genetically identical daughter cells (2) Two diploid daughter cells

(3) Genetically different daughter cells (4) Both (1) & (2)

समसूत्री विभाजन के परिणामस्वरुप निर्माण होता हैं –

(1) आनुवांशिक रुप से समान पुत्री कोशिकाएं (2) दो द्विगुणित पुत्री कोशिकाएं

(3) आनुवांशिक रुप से दो भिन्न पुत्री कोशिकाएं (4) (1) तथा (2) दोनों

Ans. 4

122. A Plant cell has 12 chromosomes at the end of mitosis. How many chromosomes would it have in the G_2 phase of its next cell cycle ?

एक पादप कोशिका में समसूत्री विभाजन के अंत में 12 गुणसूत्र है। इसके अगले कोशिका चक्र की G_2 प्रावस्था में इसमें कितने गुणसूत्र होंगे ?

(1) 24 (2) 12 (3) 8 (4) 6

Ans. 2

123. Tetrad is made of :

(1) Four homologous chromosome with four chromatids

(2) Four non-homologous chromosomes

(3) Four non-homologous chromatids

(4) Two homologous chromosomes each with two chromatids

चतुष्क बना होता हैं :

(1) चार समजात गुणसूत्र तथा चार क्रोमेटिडस

(2) चार असमजात गुणसूत्र

(3) चार असमजात क्रोमेटिडस

(4) दो समजात गुणसूत्र, प्रत्येक में दो क्रोमेटिड्स

Ans. 4

124. Recombination is involved in the process of :

(1) Cytokinesis

(2) Spindle formation

(3) Crossing over

(4) Chromosome duplication

पुर्नसंयोजन किस प्रक्रिया में सम्मिलित होता हैं :

(1) कोशिकाद्रव्य विभाजन

(2) तर्कु निर्माण

(3) क्रॉसिंग ऑवर

(4) गुणसूत्र द्विगुणन

Ans. 3

125. Match the column-I with column-II :

	Column-I		**Column-II**
A.	Mitochondria	1	Without membrane
B.	Lysosome	2	Single membrane
C.	Ribosome	3	Double membrane
D.	Nucleus	4	Double membrane with pores

स्तंभ-I का स्तम्भ-II से मिलान करों :

	स्तंभ-I		**स्तंभ-II**
A.	सूत्रकणिका	1	झिल्ली रहित
B.	लाइसोसोम	2	एकल झिल्ली
C.	राइबोसोम	3	दोहरी झिल्ली
D.	केन्द्रक	4	छिद्र सहित दोहरी झिल्ली

(1) A-1, B-2, C-3, D-4

(2) A-3, B-1, C-2, D-4

(3) A-3, B-2, C-1, D-4

(4) A-2, B-3, C-1, D-3

Ans. 3

126. Incorrect statement is -

(1) All eukaryotic cells are not identical.

(2) Plant cells have cell wall, plastid and vacoule while animal cells don't.

(3) Animal cells have centriole and dictyosomes.

(4) Eukaryotic genetic material is organised into chromosomes.

असत्य कथन हैं -

(1) सभी युकेरियोटिक कोशिकाएं समान नहीं होती।

(2) पादप कोशिकाओं में कोशिका भित्ति, लवक तथा रिक्तिका होती है जबकि जन्तु कोशिकाओं में नहीं।

(3) जन्तु कोशिकाओं में तारककेन्द्र तथा डिक्टिओसोम होते है।

(4) युकैरियोटिक आनुवांशिक पदार्थ गुणसूत्रों में संगठित रहता है।

Ans. 3

127. Select correct statement regarding mitochondria and chloroplast –

A. ATP synthesis in both

B. Outer membrane has more surface in both

C. Circular Nacked DNA, RNA and 70s ribosome in both.

D. Oxidative phosphorylation in both.

(1) A & B

(2) B & C

(3) A & C

(4) A & D

सूत्रकणिका तथा हरित लवक के संदर्भ में सही कथन का चयन करों –

A. दोनों में ATP संश्लेषण

B. दोनों में बाहरी झिल्ली में अधिक सतह

C. वृत्ताकार नग्न DNA, RNA तथा 70s राइबोसोम

D. दोनों मे ऑक्सीकारी फॉस्फोरीलिकरण

(1) A तथा B

(2) B तथा C

(3) A तथा C

(4) A तथा D

Ans. 3

128.

	Column-I	Column-II
I.	Ribosome	Protein synthesis
II.	Golgicomplex	DNA Synthesis
III.	Glyoxysomes	Fat metabolism
IV.	Nucleus	Cell plate

Select the correct combination –

(1) I & II (2) II & III (3) III & IV (4) I & III

	स्तंभ-I	स्तंभ-II
I.	राइबोसोम	प्रोटीन संश्लेषण
II.	गॉल्जी संकुल	DNA संश्लेषण
III.	ग्लाइऑक्सीसोम	वसा उपापचय
IV.	केन्द्रक	कोशिका पट्टिका

सही समुच्चय का चयन करों

(1) I तथा II (2) II तथा III (3) III तथा IV (4) I तथा III

Ans. 4

129. Match the column-I with column-II

	Column-I		Column-II
A.	Doubling of DNA	1.	Anaphase
B.	Double number of chromosome	2.	Cytokinesis
C.	Double the number of cells	3.	S-phase
D.	Doubling of cell organelles	4.	G_1 - Phase

स्तंभ-I का स्तंभ-II से मिलान कीजिए

	स्तंभ-I		स्तंभ-II
A.	DNA का द्विगुणन	1.	पश्चावस्था
B.	गुणसूत्रों की संख्या दुगुनी	2.	कोशिकाद्रव्य विभाजन
C.	कोशिकाओं की संख्या दुगुनी	3.	S-प्रावस्था
D.	कोशिकांगो की संख्या दुगुनी	4.	G_1 - प्रावस्था

(1) A-3, B-1, C-2, D-4 (2) A-1, B-3, C-4, D-2

(3) A-4, B-2, C-1, D-3 (4) A-2, B-4, C-3, D-1

Ans. 1

130. A cell divide every one minute. At this rate of division it can fill a 100 ml of beaker in one hour. How much time does it take to fill a 50 ml beaker ?

(1) 30 min (2) 60 min (3) 59 min (4) 32 min

एक कोशिका प्रत्येक एक मिनट में विभाजित होती है। इस दर से ये एक घंटे में 100 mL का बीकर भर सकती है। तो 50 mL बीकर भरने में कितना समय लगेगा ?

(1) 30 मिनट (2) 60 मिनट (3) 59 मिनट (4) 32 मिनट

Ans. 3

131. **Assertion (A) :** Meiosis-II is similar to mitosis.
Reason (R) : Meiosis-I cannot occur in haploid cells.

(1) (A) and (R) both are true and (R) is the correct explanation of (A).

(2) (A) and (R) both are true but (R) is not correct explanation of (A).

(3) Both (A) and (R) are false

(4) (A) is true and (R) is false

कथन (A) : अर्द्धसूत्री-II समसुत्री के समान होता है।
कारण (R) : अर्द्धसूत्री-I अगुणित कोशिकाओ में नहीं हो सकता।

(1) (A) और (R) दोनों सही है और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

(2) (A) और (R) दोनों सही है और (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(3) (A) और (R) दोनों गलत है।

(4) (A) सही है लेकिन (R) गलत है।

Ans. 2

132. **Assertion (A) :** DNA Synthesis occurs in interphase of cell cycle.
Reason (R) : During G_1 and G_2 phase, the DNA content becomes double.

(1) (A) and (R) both are true and (R) is the correct explanation of (A).

(2) (A) and (R) both are true but (R) is the not correct explanation of (A).

(3) Both (A) and (R) are false

(4) (A) is true and (R) is false

कथन (A) : कोशिका चक्र की अंतरावस्था में DNA संश्लेषण होता है।
कारण (R) : G_1 तथा G_2 प्रावस्था के दोरान DNA की मात्रा दुगुनी हो जाती है।

(1) (A) और (R) दोनों सही है और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

(2) (A) और (R) दोनों सही है और (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(3) (A) और (R) दोनों गलत है।

(4) (A) सही है लेकिन (R) गलत है।

Ans. 4

133. If the amount of DNA in the cell during metaphase stage of mitosis is 20 pg, then amount of DNA in its mother cell at G_1 phase was.

समसूत्री विभाजन की मध्यावस्था प्रावस्था में कोशिका में DNA की मात्रा 20 Pg है तो जनक कोशिका में G_1 प्रावस्था के दौरान DNA की मात्रा बताओं

(1) 20 Pg
(2) 15 Pg
(3) 10 Pg
(4) 30 Pg

Ans. 3

134. The organelle 'X' is associated with the detoxification of drugs. It involves in the muscle contraction by the release and uptake of Ca^{+2} ions. Identify 'X'

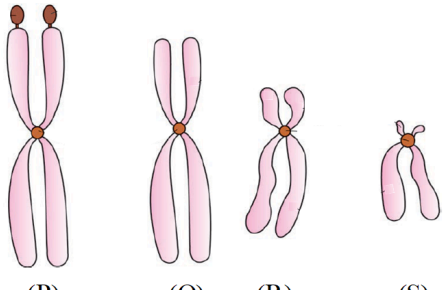
(1) Golgi complex
(2) RER
(3) SER
(4) Free ribosome

'X' अंगक ड्रग्स के निरविषाक्तीकरण से जुडा हुआ है। यह Ca^{+2} आयनों के उदग्रहण तथा मुक्त करने के द्वारा पेशिय संकुचन में सम्मिलित होता है। 'X' को पहचानों

(1) गॉल्जी संकुल
(2) RER
(3) SER
(4) मुक्त राइबोसोम

Ans. 3

135. Acrocentric and metacentric chromosomes are respectively :-



(1) Q & R
(2) P & S
(3) R & S
(4) R & P

अंतकेन्द्री तथा मध्यकेन्द्री गुणसूत्र क्रमशः हैं :-

(1) Q तथा R
(2) P तथा S
(3) R तथा S
(4) R तथा P

Ans. 2

SECTION - B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

खण्ड - B

इस खण्ड में 15 प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होगें।

136. How many of the given structures are found only in prokaryotic cells ?
[Vacoules, Mesosomes, Ribosomes, Flagella, Cell wall, Mitochondria]

प्रोकैरियोटिक कोशिकाओ में निम्न में से कितनी संरचनाए पायी जाती है ?
[रिक्तिका, मीजोसोम, राइबोसोम, कशाभिका, कोशिकाभित्ति, सुत्रकणिका]

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

Ans. 1

137. How many of the following events, belong to S-phase of cell cycle ?
1. Doubling of amount of DNA per cell
2. Initiation of DNA replication
3. Duplication of centrioles
4. Synthesis of histone protein

(1) Four (2) One (3) Two (4) Three

निम्न मे से कितने प्रक्रम कोशिका चक्र की S-प्रावस्था से संबधित है?
1. प्रति कोशिका DNA की मात्रा दुगुनी
2. DNA प्रतिकृतिकरण का प्रारंभन
3. तारककेन्द्रो का प्रतिकृतिकरण
4. हिस्टोन प्रोटीन का संश्लेषण

(1) चार (2) एक (3) दो (4) तीन

Ans. 1

138. Arrange the following events of meiosis in the correct sequence :
I - Terminalisation of chiasmata
II - Crossing over
III - Synapsis
IV - Disjunction of genomes

अर्द्धसूत्री विभाजन के निम्न प्रक्रमों को सही क्रम में व्यवस्थित करों :
I - काएज्मेटा का उपान्तिभवन
II - क्रॉसिंग ऑवर
III - सिनेप्सिस
IV - जीनोम्स का अलग होना।

(1) IV, III, II, I (2) III, II, I, IV

(3) II, I, IV, III (4) I, IV, III, II

Ans. 2

139. Correct statement is :

(1) Unicellular organisms are capable of independent existence.

(2) Unicellular organisms are capable of performing essential function of life.

(3) Anything less than a complete structure of a cell does not ensure independent existence

(4) All of these

सही कथन हैं :

(1) एक कोशिकीय जीव स्वतंत्र अस्तित्व रखने में समर्थ होते है।

(2) एक कोशिकीय जीव जीवन के सभी आवश्यक कार्य करने में समर्थ होते है।

(3) एक कोशिका से कम कोई भी संरचना का स्वतंत्र अस्तित्व नहीं होता।

(4) उपरोक्त सभी

Ans. 4

140. Select correct set of statements from given below –

(A) The cytoplasm is the main arena of cellular activities.

(B) Cell envelope in bacteria is tightly linked 5-layered structure.

(C) The endomembrane system does not include semi autonomous organelles.

(D) Concave face of golgi bodies is maturing face.

(1) A & D (2) A & C (3) A, C, D (4) All are correct

नीचे दिये गये में से सही कथनों के समुच्चय का चयन करों –

(A) कोशिकाद्रव्य कोशिकी गतिविधीयों का मुख्य क्षेत्र है।

(B) जीवाणुओं में कोशिका आवरण 5-स्तरीय दृढ़ संरचना होती है।

(C) अन्तः झिल्लिका तंत्र में अर्द्धस्वायत कोशिका अंगक सम्मिलित नहीं होते है।

(D) गॉल्जीकाय की उत्तलावतल सतह परिपक्वन सतह होती है।

(1) A तथा D (2) A तथा C (3) A, C, D (4) सभी सही है।

Ans. 3

141. Incorrect statement is -

(1) The shape of cell may vary with their function.

(2) Plasma membrane is the main arena of cellular activity.

(3) Ribosomes are non-membrane bound organelles.

(4) Animal cell have non-membrane bound organelle called centriole which helps in cell division.

असत्य कथन हैं -

(1) कोशिका का आकार उसके कार्य के अनुसार बदल सकता है।

(2) प्लाज्मा झिल्ली कोशिकीय गतिविधियों का मुख्य क्षेत्र होती है।

(3) राइबोसोम झिल्ली रहित कोशिकांग है।

(4) जन्तु कोशिका में झिल्ली रहित कोशिकांग तारककेन्द्र होता है जो कोशिका विभाजन में सहायता करता है।

Ans. 2

142. Find out the correct match with regard to stored food ?

A. Aleuroplast - Proteins

B. Elaioplasts - Fat & oils

C. RER - Glycogen

D. Amyloplast - Starch

(1) A & B

(2) A, B, C, D

(3) A, B, D

(4) A, C, D

संचित भोजन के संदर्भ में सही मिलान का चयन करो ?

A. एल्युरोप्लास्ट - प्रोटीन्स

B. इलायोप्लास्ट - वसा तथा तेल

C. RER - ग्लाइकोजन

D. एमाइलोप्लास्ट - स्टार्च

(1) A तथा B

(2) A, B, C, D

(3) A, B, D

(4) A, C, D

Ans. 3

143. Chloroplast does not contain :

[A] : Double membrane envelope

[B] : Grana and Stroma

[C] : Matrix and Cristae

[D] : Circular DNA and 70 s ribosome

(1) A & D (2) A & C

(3) Only C (4) B & D

हरित लवक में नहीं होता :

[A] : दोहरी झिल्ली युक्त आवरण

[B] : ग्रेना तथा स्ट्रोमा

[C] : अधात्री तथा क्रिस्टी

[D] : वृत्ताकार DNA तथा 70 s राइबोसोम

(1) A & D (2) A & C

(3) केवल C (4) B & D

Ans. 3

144. Match column-I with column-II :

	Column-I		Column-II
A.	Anaphase-I	1.	Chromosomes at pole
B.	Anaphase-II	2.	Separation of two genomes
C.	Metaphase-II	3.	Chromosomes at equator
D.	Telophase-II	4.	Separation of two chromatids
		5.	Four daughter nuclei

स्तंभ-I का स्तंभ-II से मिलान करो :

	स्तंभ-I		स्तंभ-II
A.	पश्चावस्था-I	1.	ध्रुव पर गुणसूत्र
B.	पश्चावस्था-II	2.	दो जीनोम का पृथक्करण
C.	मध्यावस्था-II	3.	मध्यरेखा पर गुणसूत्र
D.	अन्त्यावस्था-II	4.	दो क्रोमेटिडस का पृथक्करण
		5.	चार पुत्री केन्द्रक

(1) A-2, B-4, C-1, D-3

(2) A-3, B-1, C-4, D-5

(3) A-2, B-4, C-3, D-5

(4) A-3, B-2, C-5, D-1

Ans. 3

145. Match the column-I with column-II :

	Column-I		Column-II
A.	Metaphase	1.	X-shaped structure
B.	Diplotene	2.	Exchange of genetic materials
C.	Diakinesis	3.	Counting of chromosome
D.	Crossing over	4.	Terminalisation of chiasmata
		5.	Structure of chromosome

स्तंभ-I का स्तंभ-II से मिलान करों :

	स्तंभ-I		स्तंभ-II
A.	मध्यावस्था	1.	X-आकार की संरचना
B.	डिप्लोटीन	2.	आनुवंशिक पदार्थो का आदान-प्रदान
C.	डाइकाइनेसिस	3.	गुणसुत्रों की गणना
D.	क्रॉसिंग ओवर	4.	काएज्मेटा का उपन्तिभवन
		5.	गुणसूत्रों की संरचना

(1) A-4, B-1, C-2, D-3

(2) A-5, B-1, C-4, D-2

(3) A-2, B-4, C-5, D-1

(4) A-5, B-1, C-5, D-4

Ans. 2

146. **Assertion (A) :** Prokaryote reproduces asexually by binary fission.

Reason (R) : Binary fission produces two daughter cells identical to the parent cell.

(1) (A) and (R) both are true and (R) is the correct explanation of (A).

(2) (A) and (R) both are true but (R) is not correct explanation of (A).

(3) Both (A) and (R) are false

(4) (A) is true and (R) is false

कथन (A) : प्रोकेरियोट में अलैंगिक जनन द्विखण्डन द्वारा होता है।

कारण (R) : द्विखण्डन में दो पुत्री कोशिकाएं बनती है जो जनक कोशिका के समान होती है।

(1) (A) और (R) दोनों सही है और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

(2) (A) और (R) दोनों सही है और (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(3) (A) और (R) दोनों गलत है।

(4) (A) सही है लेकिन (R) गलत है।

Ans. 2

147. **Assertion (A) :** Condensation of chromosome occurs in prophase.

Reason (R) : Decondensation of chromosome occurs in anaphase.

(1) (A) and (R) both are true and (R) is the correct explanation of (A).

(2) (A) and (R) both are true but (R) is not correct explanation of (A).

(3) Both (A) and (R) are false

(4) (A) is true and (R) is false

कथन (A) : पूर्वावस्था में गुणसुत्रों का संघनन होता है।

कारण (R) : पश्चावस्था में गुणसूत्रों का विसंघनन होता है।

(1) (A) और (R) दोनों सही है और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

(2) (A) और (R) दोनों सही है और (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(3) (A) और (R) दोनों गलत है।

(4) (A) सही है लेकिन (R) गलत है।

Ans. 4

148. In a diploid cell, there are 14 chromosome and the DNA content is 2C after M-phase. What would have been the no. of chromosome and amount of DNA at G_1, after S and at G_2 phase respectively.

	No. of chromosome	Amount of DNA
1.	14,14,14	2C, 4C, 4C
2.	14, 28, 28	2C, 2C, 4C
3.	14, 14, 28	4C, 4C, 4C
4.	28, 14, 14	4C, 2C, 2C

किसी द्विगुणित कोशिका में M प्रावस्था के बाद 14 गुणसूत्र तथा DNA की मात्रा 2C है तो G_1, S में तथा G_2 प्रावस्था के बाद गुणसूत्रों की संख्या तथा DNA की मात्रा क्रमशः क्या रही होगी

	गुणसूत्रों की संख्या	DNA की मात्रा
1.	14,14,14	2C, 4C, 4C
2.	14, 28, 28	2C, 2C, 4C
3.	14, 14, 28	4C, 4C, 4C
4.	28, 14, 14	4C, 2C, 2C

Ans. 1

149. A-Nucleus, B-Plastid, C-Mitochondria and D-Sap Vacoule, arrange the given structure on the basis of their size :

A-केन्द्रक, B-लवक, C-सुत्रकणिका तथा D-सेप रिक्तिका, दी गई संरचनाओं को उनके आकार के आधार पर व्यवस्थित करों

(1) A>B>C>D (2) D>B>A>C (3) D>A>B>C (4) D>C>A>B

Ans. 3

150. **Assertion (A) :** A cell membrane shows quasifluid behaviour.
Reason (R) : In cell membrane integral proteins are partially or totally buried in the membrane.

(1) (A) and (R) both are true and (R) is the correct explanation of (A).

(2) (A) and (R) both are true but (R) is not correct explanation of (A).

(3) Both (A) and (R) are false

(4) (A) is true and (R) is false

कथन (A) : कोशिका झिल्ली अर्द्धतरल प्रकृति दर्शाती है।
कारण (R) : कोशिका झिल्ली में समाकल प्रोटीन आंशिक या पूर्णतया धसे रहते है।

(1) (A) और (R) दोनों सही है और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

(2) (A) और (R) दोनों सही है और (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।

(3) (A) और (R) दोनों गलत है।

(4) (A) सही है लेकिन (R) गलत है।

Ans. 2

Topic : Structural Organisation In Animals (Animal Tissue), Locomotion And Movement (Muscles, Skeletal System)

SECTION - A

Attempt All 35 questions

खण्ड - A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

151. Bone dissolving cells called :-

(1) Osteoblast (2) Osteocyte (3) Osteoclast (4) Fibroblast

अस्थि भक्षक कोशिका कहलाती है :-

(1) आस्टियोब्लास्ट (2) आस्टियोसाइट (3) आस्टियोक्लास्ट (4) फाइब्रोब्लास्ट

Ans. 3

152. Fill up the blanks by choosing correct combination of A, B, C and D :-

1. The ___A____is made up of a single thin layer of flattened cells with irregular boundaries.
2. ___B____ gland secrete digestive enzyme
3. ___C____ provide protection against chemical and mechanical stresses.
4. Cell junction are found in ___D____ and other tissues.

(1) (A)-Cuboidal epithelium, (B)-Endocrine,
(C)-Columnar epithelium, (D)-Connective tissue

(2) (A)-Columnar epithelium, (B)-Liver,
(C)-Epithelial tissue, (D)-Muscular tissue

(3) (A)-Squamous epithelium, (B)-Exocrine,
(C)-Compound epithelium , (D)-Epithelial tissue

(4) (A)-Ciliated epithelium, (B)-Exocrine,
(C)-Connective tissue, (D)-Nervous tissue

A, B, C तथा D का सही संयोजन चुनते हुए रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए:-

1. ___A____अनियमित सीमाओं के साथ पतली चपटी कोशिकाओं की एकल परत सें बना होता है
2. ___B____ ग्रन्थियां पाचक रस स्त्रावित करती है
3. ___C____ रासायनिक एवं यान्त्रिक तनाव के विरूद्ध सुरक्षा प्रदान करता है
4. कोशिका संन्धि ___D____ में एवं अन्य उत्तकों में पायी जाती है।

(1) (A)-घनाकार उपकला, (B)-अन्तः स्त्रावी
(C)-स्तम्भाकार उपकला, (D)-संयोजी उत्तक

(2) (A)-स्तम्भाकार उपकला, (B)-यकृत
(C)-उपकला उत्तक, (D)-पेशीय उत्तक

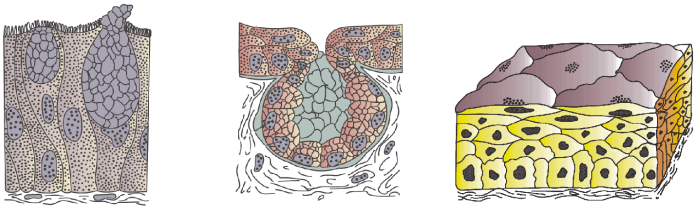
(3) (A)-शल्की उपकला, (B)-बहिः स्त्रावी
(C)-संयुक्त उपकला , (D)-उपकला उत्तक

(4) (A)-पक्ष्माभिकाए उपकला, (B)-बहिः स्त्रावी
(C)-संयोजी उत्तक, (D)-तन्त्रिका उत्तक

Ans. 3

Sol. NCERT (Eng.) Pg. # 101, 102

153. The diagrams are labelled with alphabets. Identify and choose correct answer ?



(A) (B) (C)

(1) A = Columnar epithelium, B = Multicellular gland, C = Compound epithelium

(2) A = Unicellular gland, B = Multicellular gland, C = Compound epithelium

(3) A = Multicellular gland, B = Unicellular gland, C = Compound epithelium

(4) A = Compound epithelium, B = Unicellular gland, C = Multicellular gland

चित्रों को alphabets से अंकित किया गया है। इन्हें पहचानकर सही उत्तर चुनें ?

(1) A = स्तम्भाकार उपकला, B = बहुकोशिकीय ग्रन्थि, C = संयुक्त उपकला

(2) A = एक कोशिकीय ग्रन्थि, B = बहुकोशिकीय ग्रन्थि, C = संयुक्त उपकला

(3) A = बहुकोशिकीय ग्रन्थि, B = एक कोशिकीय ग्रन्थि, C = संयुक्त उपकला

(4) A = संयुक्त उपकला, B = एक कोशिकीय ग्रन्थि, C = बहुकोशिकीय ग्रन्थि

Ans. 2

Sol. NCERT - XI. Pg # 102 Fig 7.2

154. In the given four statements, select the options which includes all the correct ones :-
(a) Secretory duct is present in endocrine glands and secretes hormones
(b) Mammary glands are exocrine glands
(c) Sweat gland is exocrine gland
(d) Bone has Nissl's granules

Option :-

दिये गये चार कथनों में सभी सत्य कथनों वाला एक विकल्प चुनिये :-
(a) अन्तः स्त्रावी ग्रंथियों में स्त्रावी नलिका उपस्थित होती है तथा हार्मोन स्त्रावित करती है
(b) स्तन ग्रंथि बहिः स्त्रावी ग्रंथि है
(c) पसीने की ग्रंथि बहिः स्त्रावी ग्रंथि है
(d) अस्थियों में निसेल के कण पाये जाते हैं।

विकल्प :-

(1) a, b, c

(2) b, c

(3) a, c, d

(4) b, d

Ans. 2

Sol. Module-5, Page#95,99

155. The Basement membrane is secreted by :

(1) Epithelium tissue
(2) Connective tissue
(3) Both (1) and (2)
(4) Muscular tissue

आधार कला का स्त्रवण किया जाता है :

(1) उपकला उत्तक
(2) संयोजी उत्तक
(3) (1) एवं (2) दोनो
(4) पेशीय उत्तक

Ans. 3

156. Ciliated epithelium present in :-

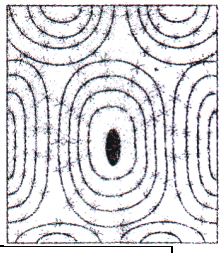
(1) Fallopian tube
(2) Olfactory epithelium
(3) Stomach
(4) Urinary bladder

पक्ष्माभी उपकला उपस्थित होती है :-

(1) फेलोपियन नलिका
(2) घ्राण उपकला
(3) आमाशय
(4) मूत्राशय

Ans. 1

157. Identify the given below tissue diagram with it's type and select the right option for the two together :-



	Tissue	Type
(1)	Cartilage	Dense regular connective tissue
(2)	Tendon	Dense irregular connective tissue
(3)	Bone	Specialised connective type
(4)	Ligament	Dense irregular connective type

नीचे दिये गये ऊत्तक के चित्र मे उसके प्रकार के साथ पहचानिये तथा इन दोनों को एक साथ किस एक विकल्प में सही दिया गया है :-

	ऊत्तक	प्रकार
(1)	उपास्थि	सघन नियमित संयोजी ऊत्तक
(2)	कंडरा	सघन अनियमित संयोजी ऊत्तक
(3)	अस्थि	विशिष्टीकृत संयोजी ऊतक
(4)	स्नायु	सघन अनियमित संयोजी ऊत्तक

Ans. 3

Sol. NCERT XI, Page # 104

158. The mast cells secrete the following substances :

(1) Heparin

(2) Histamine

(3) Serotonin

(4) All of the above

मास्ट कोशिकाएँ कौनसा पदार्थ स्त्रावित करती हैः-

(1) हिपेरिन

(2) हिस्टामिन

(3) सीरोटोनिन

(4) उपरोक्त सभी

Ans. 4

159. Most widely distributed connective tissue in body is:

(1) Areolar (2) Adipose (3) Dense regular (4) Dense irregular

शरीर में सबसे अधिक वितरित संयोजी ऊत्तक है :

(1) अन्तराली (2) वसा (3) सघन नियमित (4) सघन अनियमित

Ans. 1

160. Intervertebral discs which are made up of a strongest cartilage is

(1) Elastic cartilage (2) White fibrous cartilage

(3) Calcified cartilage (4) Hyaline cartilage

अंतरा कशेरूक बिम्ब, जो की एक सबसे मजबूत उपास्थि की बनी होती है, वो है

(1) प्रत्यास्थ उपास्थि (2) श्वेत तंतुक उपास्थि

(3) केल्शीकृत उपास्थि (4) काचाभ उपस्थि

Ans. 2

161. _____ is pearly white, unbranched, wavy and most abundant protien fibre in animal kingdom.

(1) Yellow fibre (2) Elastic fibre

(3) Collagen fibre (4) Reticular fibre

_____मोती के समान सफेद, अशाखित, लहरदार तथा जंतु जगत में सबसे अधिक पाऐ जाने वाले प्रोटीन तंतु है।.

(1) पीत तंतु (2) प्रत्यास्थ तंतु

(3) कोलेजन तंतु (4) रेटिकुलर तंतु

Ans. 3

162. Which of the following is a characteristic feature of cartilage ?

(1) The intercellular material of cartilage is solid and non - pliable

(2) Cells of this tissue are enclosed in large cavities within the matrix secreted by osteoblast

(3) Outer covering is called periosteum

(4) Most of the cartilages in vertebrates embryos are replaced by bones in adults

fuEufyf[kr में से उपास्थि का विशष्ट गुण कौनसा होगा?

(1) उपास्थि का अन्तः कोशिकीय पदार्थ ठोस और अनानम्य होता है।

(2) इस ऊतक की कोशिकाऐं बड़ी गुहाओ में आधात्री के साथ सकेन्द्रीय परतों के रूप में होती है। जो कि ओस्टियोब्लास्ट द्वारा स्त्रावित है।

(3) बाह्य आवरण को पेरिआस्टियम कहते हैं।

(4) अधिकांश उपास्थि व्यस्क में अस्थियों द्वारा परिवर्तित हो जाती है।

Ans. 4

Sol. NCERT (XIth) Pg. # 104

163. Match the column I, II and III :-

	Column-I		Column-II		Column-III
(i)	Fibroblast	(a)	Serotonin	(1)	Scavanger cells
(ii)	Plasma cell	(b)	Largest cell	(2)	Clone of lymphocyte
(iii)	Mast cell	(c)	Cart wheel cell	(3)	Vaso constrictor
(iv)	Macrophages	(d)	Kidney shaped nucleus	(4)	Matrix producing cells

स्तंभ I, II तथा III को सुमेलित कीजिये :-

	स्तंभ-I		स्तंभ-II		स्तंभ-III
(i)	तन्तु कोरक कोशिका	(a)	सिरोटोनिन	(1)	सफाई कोशिका
(ii)	प्लाज्मा कोशिका	(b)	सबसे बडी कोशिका	(2)	लिम्फोसाइट का क्लोन
(iii)	मास्ट कोशिका	(c)	कार्ट व्हील कोशिका	(3)	वाहिनी संकोचक
(iv)	मैक्रोफेज	(d)	वृक्क की आकृति का केन्द्रक	(4)	आधात्री स्त्रावित करने वाली कोशिका

(1) (i)–b–4, (ii)–c–2, (iii)–a–3, (iv)–d–1

(2) (i)–b–4, (ii)–a–3, (iii)–c–2, (iv)–d–1

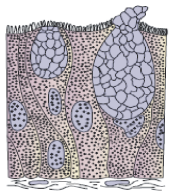
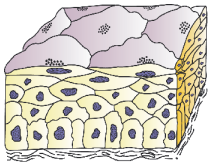
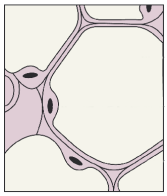
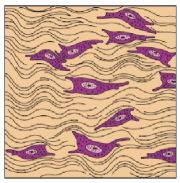
(3) (i)–a–2, (ii)–b–1, (iii)–d–4, (iv)–c–3

(4) (i)–a–2, (ii)–c–3, (iii)–d–4, (iv)–b–1

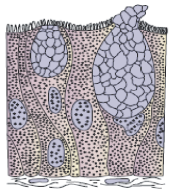
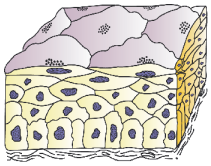
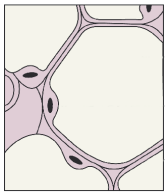
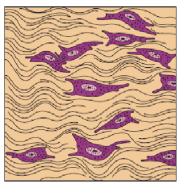
Ans. 1

Sol. Module, Pg. # 98,99,100

164. Choose the correct match :-

(1)		Squamous epithelium
(2)		Simple epithelium
(3)		Adipose tissue
(4)		Areolar tissue

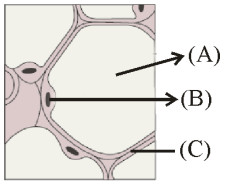
सही मिलान चुनिए :-

(1)		शल्की उपकला
(2)		सरल उपकला
(3)		वसा ऊतक
(4)		गर्तिका ऊतक

Ans. 3

Sol. NCERT (XIth) Pg.#102,103-Fig.-7.2(a), 7.3, 7.4(b), 7.5(a)

165. Identify A, B and C in the given diagram of adipose tissue.



(1) A-Cytoplasm, B-Nucleus, C-cellwall

(2) A-Fat storage area, B-mast cell, C-plasma membrane

(3) A-cell fluid, B-collagen fibres, C-plasmalemma

(4) A-Fat storage area, B-nucleus, C-plasma membrane

दिये गये वसा ऊतक के चित्र में A, B, एवं C को पहचानिए

(1) A-कोशिका द्रव्य, B-केन्द्रक, C-कोशिका भित्ति

(2) A-वसा संग्रह क्षेत्र, B-मास्ट कोशिका, C-प्लाज्मा झिल्ली

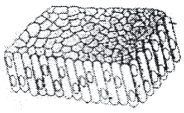
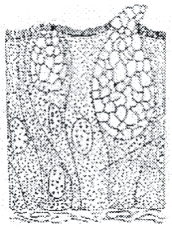
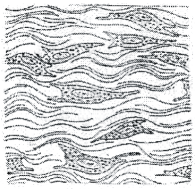
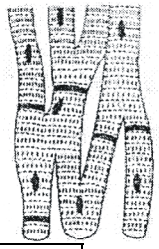
(3) A-कोशिका द्रव, B-कोलेजन तन्तु, C-प्लाज्मा झिल्ली

(4) A-वसा संग्रह क्षेत्र, B-केन्द्रक, C-प्लाज्मा झिल्ली

Ans. 4

Sol. NCERT Pg# 103, fig.-7.4(b)

166. The four sketches (A,B,C and D) given below, represent four different types of animal tissues. Which one of these is correctly identified in the options given, along with its correct location and function ?

(A)  (B)  (C)  (D) 

		Tissue	Location	Function
(1)	(D)	Smooth muscle tissue	Heart	Heart contraction
(2)	(A)	Columnar epithelium	Nephron	Secretion and absorption
(3)	(B)	Glandular epithelium	Intestine	Secretion
(4)	(C)	Squamous epithelium	cartilage	Attach skeletal muscles to bones

नीचे दिये गए चार चित्रों (A,B,C तथा D) में, चार प्रकार के प्राणी ऊतक दिखाए गए हैं। इनमें से किस एक को नीचे दिये गए विकल्पों में से सही पहचाना गया एवं उसके पाये जाने का स्थान तथा कार्य भी सही दिये गये हैं?

		ऊतक	पाये जाने का स्थान	कार्य
(1)	(D)	चिकनी पेशी ऊतक	हृदय	हृदय संकुचन
(2)	(A)	स्तम्भाकार उपकला	नेफ्रॉन	स्रावण एवं अवशोषण
(3)	(B)	ग्रंथिल उपकला	आंत्र	स्रावण
(4)	(C)	शल्काकार उपकला	उपास्थि	कंकालीय पेशियों को हड्डियों के साथ जोड़ते हैं।

Ans. 3

Sol. NCERT XI , Pg.# 101,102,104

167. Match the column and find out the correct answer.

	Column-I		Column-II
A	Most abundant formed elements of blood	(i)	Plateles
B	Collagen of areolar tissue is produced by	(ii)	Mast cells
C	Tendons are composed of this tissue	(iii)	Dense regular
D	Provide shape to external ear	(iv)	Elastic cartilage
		(v)	Hyaline cartilage
		(vi)	Erythrocytes
		(vii)	Fibroblast
		(viii)	Areolar tissue

कॉलम का मिलान कीजिए तथा सही उत्तर का चयन कीजिए :-

	कॉलम-I		कॉलम-II
A	रक्त में सर्वाधिक संगठित पदार्थ	(i)	प्लेटलेट्स
B	गर्तिका ऊत्तक में कॉलेजन का निर्माण करने वाले	(ii)	मास्ट कोशिकाऐं
C	कंडराऐं इस ऊत्तक की बनी होती है।	(iii)	सघन नियमित
D	बाह्य कर्ण को आकार प्रदान करता है।	(iv)	लचीली उपास्थि
		(v)	हायलिन उपास्थि
		(vi)	इरिथ्रोसाइट्स
		(vii)	फाइब्रोब्लास्ट
		(viii)	गर्तिका ऊत्तक

(1) A-i B-viii C-iii D-v

(2) A-vi B-ii C-iii D-viii

(3) A-i B-vii C-viii D-iv

(4) A-vi B-vii C-iii D-iv

Ans. 4

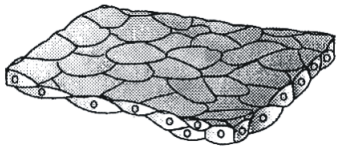
168. How many of following is composed of columnar epithelium and its modification :
gall bladder, P.C.T, endothelium, Iris, Acini of pancreas, fallopian tube

निम्न में से कितनी संरचनाये स्तम्भाकार उपकला एवं उसके रूपांतरण से बनी है :
पित्ताशय, P.C.T, एंडोथिलियम , आइरिस, अग्नाशय की एसीनी, फैलोपियन नलिका

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5

Ans. 1

169. Identify the epithelium given below and the concerned location.



(1) Cuboidal epithelium : Ducts of glands
(2) Columnar epithelium : Inner wall of stomach
(3) Squamous epithelium : Alveoli of lungs
(4) Squamous epithelium : Nephron

नीचे दिये गये चित्र में उपकला ऊतक को तथा उससे संबंधित स्थान को पहचानिए :-

(1) घनाकर उपकला : ग्रंथियों की नलिकाएं
(2) स्तम्भाकार उपकला : अमाशय की आन्तरिक दीवार
(3) शल्की उपकला : फेफडो के वायु कोष
(4) शल्की उपकला : नेफ्रॉन

Ans. 3

Sol. NCERT-XI Pg.# 101

170. Which option best explains the location of the humerus ?

(1) Knee to Ankle
(2) Elbow to wrist (medial side)
(3) Elbow to wrist (Lateral side)
(4) Shoulder to elbow

कौन सा विकल्प ह्यूमरस अस्थि की सही स्थिति को प्रदर्शित करता है?

(1) घुटने से एड़ी
(2) कोहनी से कलाई (मध्य सतह)
(3) कोहनी से कलाई (पार्श्व सतह)
(4) कंधे से कोहनी

Ans. 4

171. Ball & socket joint is present between:-

(1) Humerus and pectoral girdle
(2) Femur and tibia
(3) Humerus and radio-ulna
(4) Carpal bones

कन्दुक-खल्लिका संधि निम्न में से किसके मध्य पाई जाती है ?

(1) ह्यूमरस तथा पेक्टोरल गर्डल के मध्य
(2) फीमर एवं टिबिया के मध्य
(3) ह्यूमरस एवं रेडियो अल्ना के मध्य
(4) कार्पल अस्थियाँ

Ans. 1

172. Decreased levels of estrogen in female is a common cause of :-

(1) Arthritis
(2) Osteoporosis
(3) Gout
(4) Muscular-dystrophy

महिलाओं में ऐस्ट्रोजन के स्तर में कमी एक सामान्य कारक है:-

(1) संधि शोथ का
(2) अस्थि सुषिरता (Osteoporosis) का
(3) गाऊट का
(4) पेशीय दुष्पोषण का

Ans. 2

Sol. NCERT Pg.# 227

173. Structurally Heart muscle is similar to?

(1) Skeletal muscle
(2) Smooth muscle
(3) Visceral muscle
(4) Involuntary muscle

संरचना की दृष्टि से हृदयी पेशी समान है -

(1) कंकाली पेशी के
(2) चिकनी पेशी के
(3) आंतरांगी पेशी
(4) अनैच्छिक पेशी

Ans. 1

Sol. Module Pg. # 163

174. Choose the correct statement regarding a sarcomere :-

(1) Distance between two successive Z–lines
(2) Distance between two successive A–bands
(3) Distance between two successive I–bands
(4) Distance between two successive M–lines

सार्कोमीयर से संबंधित सत्य कथन चुनों :-

(1) दो क्रमागत Z–लाइन के बीच की दूरी
(2) दो क्रमागत A–बैण्ड के बीच की दूरी
(3) दो क्रमागत I–बैण्ड के बीच की दूरी
(4) दो क्रमागत M–लाइन के बीच की दूरी

Ans. 1

Sol. NCERT XI (E)Pg.# 305, para 1; NCERT XI (H)Pg.# 304, para 2

175. Which of the following pair is correct ?

(1) Radio-ulnar joint – Hinge
(2) Atlanto occipital joint – Pivot
(3) Between carpal bone – Gliding joint
(4) Atlanto axial joint – Gliding

निम्न में से कौनसा युग्म सही है ?

(1) रेडियो-अल्ना संधि – कब्जा
(2) एटलान्टो आसिपिटल संधि – धुराग्र
(3) कार्पल अस्थियों के मध्य – विसर्पी संधि
(4) एटलान्टो एक्सियल संधि – विसर्पी

Ans. 3

176. Which of following rib pair is also called vertebro-chondral rib ?

निम्न में से कौनसे पसली के युग्म को वर्टिब्रोकांड्रल पसली भी कहते हैं ?

(1) 7^{th}
(2) 9^{th}
(3) 11^{th}
(4) 2^{nd}

Ans. 2

Sol. NCERT (XIth) Pg. # 310

177. During the contraction of striated muscle fibres :

(1) Length of sarcomere increases

(2) Length of A-band decreases

(3) Length of A-band remains unchanged

(4) Width of H-zone remains unchanged

रेखित पेशियों के संकुचन के दौरान -

(1) सार्कोमियर की लंबाई बढ़ती है।

(2) A-बेंड की लंबाई कम होती है।

(3) A-बेंड की लंबाई में कोई बदलाव नहीं होता।

(4) H क्षेत्र की चौड़ाई अपरिवर्तित रहती है।

Ans. 3

178. Which of the following protein exhibit ATPase activity?

(1) Actin (2) Myosin

(3) Troponin (4) Tropomyosin

निम्न में से कौनसा प्रोटीन ATPase क्रियाशीलता दर्शाता है?

(1) एक्टिन (2) मायोसीन

(3) ट्रोपोनीन (4) ट्रोपोमायोसीन

Ans. 2

179. Skull of human is :-

(1) Monocondylic (2) Dicondylic (3) Tricondylic (4) Tetracondylic

मनुष्य की खोपड़ी है :-

(1) मोनोकॉण्डाइलिक (2) डाइकॉण्डाइलिक (3) ट्राइकॉण्डाइलिक (4) टेट्राकॉण्डाइलिक

Ans. 2

180. Which of the following is an unpaired bone ?

(1) Maxilla (2) Occipital

(3) Scapula (4) Humerus

निम्नलिखित में से कौनसी एक अयुग्मित अस्थि है ?

(1) मैक्सिला (2) ऑसिपिटल

(3) स्कैपुला (4) ह्यूमेरस

Ans. 2

181. Match column-I with column-II :

	Column-I		Column-II
(i)	Zygomatic bone	(a)	Coxal bone
(ii)	Mandible	(b)	Long slender bone with two curvatures
(iii)	Clavicle	(c)	Cheek bone
(iv)	Patella	(d)	Lower jaw
(v)	Ilium	(e)	Sessamoid bone

(1) (i)-c, (ii)-d, (iii)-b, (iv)-e, (v)-a
(2) (i)-d, (ii)-b, (iii)-e, (iv)-a, (v)-c
(3) (i)-d, (ii)-b, (iii)-c, (iv)-e, (v)-a
(4) (i)-b, (ii)-d, (iii)-e, (iv)-c, (v)-a

स्तंभ-I एवं स्तंभ-II का मिलान कीजिए :

	स्तंभ-I		स्तंभ-II
(i)	जाईगोमेटिक अस्थि	(a)	काक्जल अस्थि
(ii)	मेंडिबल	(b)	दो वक्र वाली लंबी पतली अस्थि
(iii)	क्लेविकल	(c)	गाल की हड्डी
(iv)	पटेला	(d)	निचला जबड़ा
(v)	इलियम	(e)	सेसमॉईड अस्थि

(1) (i)-c, (ii)-d, (iii)-b, (iv)-e, (v)-a
(2) (i)-d, (ii)-b, (iii)-e, (iv)-a, (v)-c
(3) (i)-d, (ii)-b, (iii)-c, (iv)-e, (v)-a
(4) (i)-b, (ii)-d, (iii)-e, (iv)-c, (v)-a

Ans. 1

Sol. NCERT (XI) Pg. # 312

182. Select the incorrect statement :-

(1) Acetabulum cavity contain parts of Ilium, Ischium and pubis

(2) Obturator foramen contain Ischium and pubis part

(3) True ribs are directly attached to sternum by hyaline cartilage

(4) Coracoid process is a part of sphenoid bone

गलत कथन का चयन कीजिये :-

(1) एसिटाबुलम गुहा में इलियम, इश्चियम तथा प्यूबिस के भाग होते हैं।

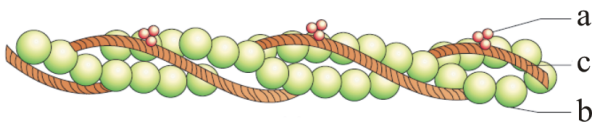
(2) Obturator छिद्र में इश्चियम तथा प्यूबिस भाग होते हैं।

(3) वास्तविक पसलियाँ काचाभ उपास्थि की सहायता से सीधे उपरोस्थि से जुड़ी होती हैं।

(4) Coracoid प्रर्वध sphenoid अस्थि का एक भाग होता हैं।

Ans. 4

183. Recognise the figure & find out the correct match:



(1) a-F actin; b-Troponin; c-Tropomyosin

(2) b-F actin; c-Troponin; a-Tropomyosin

(3) c-F actin; a-Troponin; b-Tropomyosin

(4) b-F actin; a-Troponin; c-Tropomyosin

चित्र को पहचानें व सही मेल को चुनें :

(1) a-F एक्टिन; b-ट्रोपोनिन; c-ट्रोपोमायोसिन

(2) b-F एक्टिन; c-ट्रोपोनिन; a-ट्रोपोमायोसिन

(3) c-F एक्टिन; a-ट्रोपोनिन; b-ट्रोपोमायोसिन

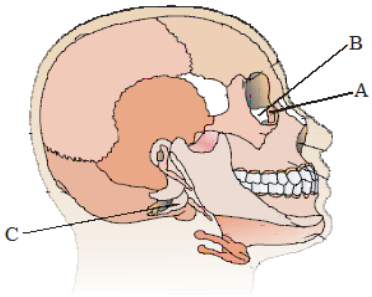
(4) b-Fएक्टिन; a-ट्रोपोनिन; c-ट्रोपोमायोसिन

Ans. 4

Sol. NCERT (XI) Pg. # 306

184. Identify the A, B and C respectively :-

उक्त दिये गऐ चित्र में A, B तथा C को क्रमशः पहचानिऐ :-



(1) Ethmoid, Lacrymal, Occipital condyle

(2) Lacrymal, Ethmoid, Occipital condyle

(3) Occipital condyle, Ethmoid, Lacrymal

(4) Nasal, Vomar, Zygomatic bone

Ans. 2

185. Match the column I with column II :-

	Column-I		Column-II
(i)	Cranial bones	(a)	5
(ii)	Facial bones	(b)	6
(iii)	Axial skeleton	(c)	8
(iv)	Vertebro-chondral ribs	(d)	14
(v)	Lumbar vertebrae	(e)	80

स्तंभ I को स्तंभ II से सुमेलित कीजिये :-

	स्तंभ-I		**स्तंभ-II**
(i)	कपाल की अस्थियाँ	(a)	5
(ii)	चेहरे की अस्थियाँ	(b)	6
(iii)	अक्षीय कंकाल	(c)	8
(iv)	वरटेब्रो-कोंड्रल पसलियाँ	(d)	14
(v)	कटि कशेरूक	(e)	80

(1) (i) – c, (ii) – d, (iii) – e, (iv) – b, (v) – a.

(2) (i) – d, (ii) – e, (iii) – a, (iv) – b, (v) – c.

(3) (i) – a, (ii) – e, (iii) – b, (iv) – c, (v) – d.

(4) (i) – d, (ii) – e, (iii) – b, (iv) – a, (v) – c.

Ans. 1

SECTION - B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

खण्ड - B

इस खण्ड में 15 प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होगें।

186. Match the following column :-

Column-I		Column-II	
(A)	Squamous epithelium	(1)	Present in bronchioles
(B)	Cuboidal epithelium	(2)	Present in lungs (alveoli)
(C)	Columnar epithelium	(3)	Present in stomach
(D)	Ciliated epithelium	(4)	Present in tubular parts of nephron

	A	B	C	D
(1)	1	2	3	4
(2)	4	3	2	1
(3)	3	2	1	4
(4)	2	4	3	1

Sol. NCERT (Eng.) Pg. # 101, Para no. 6

कॉलम-I व कॉलम-II का मिलान कीजिये :-

कॉलम-I		**कॉलम-II**	
(A)	शल्की उपकला	(1)	श्वसनिकाओ में
(B)	घनाकार उपकला	(2)	फेफड़ो (कूपिका) में
(C)	स्तम्भाकार उपकला	(3)	अमाशय में
(D)	पक्ष्माभकीय उपकला	(4)	नेफ्रॉन के नलिकीय भाग में

	A	B	C	D
(1)	1	2	3	4
(2)	4	3	2	1
(3)	3	2	1	4
(4)	2	4	3	1

Ans. 4

187. Tendon is an example of :-

(1) Dense regular connective tissue connecting muscle to skin

(2) Dense regular connective tissue connecting bone to bone

(3) Dense regular connective tissue connecting muscle to bone

(4) Dense irregular connective tissue connecting muscle to bone

कण्डरा एक उदाहरण है :-

(1) सघन नियमित संयोजी ऊतक - पेशी को त्वचा से जोड़ता है।

(2) सघन नियमित संयोजी ऊतक - अस्थि को अस्थि से जोड़ता है।

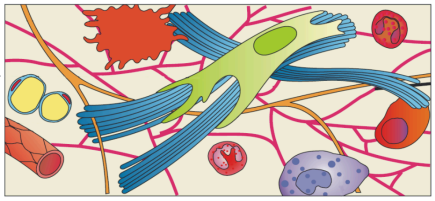
(3) सघन नियमित संयोजी ऊतक - पेशी को अस्थि से जोड़ता है।

(4) सघन अनियमित संयोजी ऊतक - पेशी को अस्थि से जोड़ता है।

Ans. 3

Sol. NCERT XI Pg # 103

188. Identify the given below figure of animal tissue along with it's correct location.



	Tissue	Location
(1)	Dense regular connective tissue	Heart
(2)	Dense irregular connective tissue	At bone joints
(3)	Adipose tissue	Beneath skin
(4)	Areolar connective tissue	Beneath skin

नीचे दिये गये चित्र में जन्तु ऊतक को उसके सही पाये जाने वाले स्थान के साथ पहचानिये।

	ऊतक	पाये जाने का स्थान
(1)	घना नियमित संयोजी ऊतक	हृदय
(2)	घना अनियमित संयोजी ऊतक	अस्थि जोड़ो पर
(3)	वसा ऊतक	त्वचा के नीचे
(4)	वायवीय संयोजी ऊतक	त्वचा के नीचे

Ans. 4

Sol. NCERT XI, Page # 103

189. Match the following columns :

Column-I		Column-II	
A	Areolar tissue	1	Fat cells
B	Adipose tissue	2	Osteocytes
C	Ligaments	3	Loose connective tissue
D	Bone	4	Dense regular connective tissue

निम्नलिखित स्तम्भों को सुमेलित कीजिए :-

कॉलम-I		कॉलम-II	
A	अन्तराली योजी ऊतक	1	वसा कोशिकाएँ
B	वसीय योजी ऊतक	2	ऑस्टियोसाट्स
C	स्नायु	3	शिथिल (लचीले) संयोजी ऊतक
D	अस्थि	4	सघन नियमित संयोजी ऊतक

(1) A – 3, B – 1, C – 4, D – 2

(2) A – 1, B – 2, C – 3, D – 4

(3) A – 4, B – 3, C – 2, D – 1

(4) A – 2, B – 1, C – 4, D – 3

Ans. 1

Sol. Pg. No. 103, 104_XI NCERT

190. In the given four statements (a–d), select the options which includes all the correct ones only:-

(a) Fibroblast cells are undifferentiated cells of connective tissue proper.

(b) Plasma cells secretes histamine in small quantity

(c) Multilocular adipocytes form white fat.

(d) Histiocytes are scavangers in Connective Tissue.

(1) Statement (a), (b), (c)

(2) Statement (b), (c), (d)

(3) Statement (b), (c)

(4) Statement (a), (d)

दिये गए चार कथनों (a–d) पर विचार कीजिये और केवल सभी सत्य कथनों वाला एक विकल्प चुनिये:-

(a) तन्तु कोरक कोशिकायें योजी उत्तक की अविभेदित कोशिका है।

(b) प्लाज्मा कोशिकायें थोड़ी मात्रा में हिस्टामिन का स्त्रवण करती है।

(c) बहुगोलकीय वसा कोशिकायें श्वेत वसा बनाती है।

(d) हिस्टीयोसाइट, संयोजी उत्तकों की सफाई कोशिकाएं है।

(1) कथन (a), (b), (c)

(2) कथन (b), (c), (d)

(3) कथन (b), (c)

(4) कथन (a), (d)

Ans. 4

Sol. Module Pg. # 98,99

191. Consider the following four statements (A–D) and select the option which includes all the correct ones only.

(A) Compound epithelium is made up of one layer of cells and has a role in secretion and absorption.

(B) The cuboidal epithelium is commonly found in ducts of glands and tubular parts of nephrons in kidney.

(C) The function of squamous epithelium is forming a diffusion boundary.

(D) The epithelial cells are loosly packed with intercellular matrix.

(1) Statements (B), (C) and (D)

(2) Statements (A), (B)

(3) Statements (B), (C)

(4) Statements (A), (C) and (D)

निम्नलिखित चार कथनो (A–D) पर विचार कीजिये और केवल सही कथनों वाला एक विकल्प चुनिये

(A) संयुक्त उपकला एक ही स्तर का बना होता है तथा इसका कार्य स्त्रवण व अवशोषण है।

(B) घनाकार उपकला सामान्यतः ग्रन्थियों की वाहिनियों तथा वृक्कों के नेफ्रोन के नलिकाकार भागों में पाया जाता है।

(C) शल्की उपकला का कार्य विसरण सीमा का बनाना है।

(D) उपकला की कोशिकाऐं अंतरकोशिकीय आधात्री द्वारा शिथिलता से जुड़ी होती है।

विकल्प :-

(1) कथन (B), (C) एवं (D)

(2) कथन (A), (B)

(3) कथन (B), (C)

(4) कथन (A), (C) एवं (D)

Ans. 3

Sol. NCERT XI Pg.# 101, 103

192. Match list I with list II and find the correct option:-

List-I (Epithelial tissue)		List-II (Location)	
A	Cuboidal	I	Epidermis of skin
B	Ciliated	II	Inner lining of blood vessels
C	Columnar	III	Inner surface of gall bladder
D	Squamous	IV	Inner lining of Fallopian tube
E	Keratinized squamous	V	Lining of pancreatic duct

सूची-I तथा सूची-II को सुमेलित कीजिए तथा सही विकल्प का चयन कीजिए:-

सूची-I (Epithelial tissue)		सूची-II (Location)	
A	घनाकार	I	त्वचा की एपिडर्मिस
B	पक्ष्मयुक्त	II	रूधिर वाहिनियों का आंतरिक स्तर
C	स्तम्भित	III	गॉल ब्लेडर की आंतरिक सतह
D	शल्की	IV	फेलोपियन नलिका का आंतरिक स्तर
E	किरैटीनाइज्ड शल्की	V	पैन्क्रियाटिक नलिका का स्तर

(1) (A)-(V), (B)-(IV), (C)-(II), (D)-(III), (E)-(I)

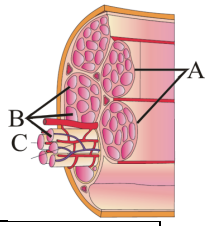
(2) (A)-(III), (B)-(IV), (C)-(V), (D)-(II), (E)-(I)

(3) (A)-(V), (B)-(IV), (C)-(III), (D)-(II), (E)-(I)

(4) (A)-(III), (B)-(IV), (C)-(V), (D)-(I), (E)-(II)

Ans. 3

193. Given below is diagrammatic cross sectional view of a muscle. Identify the parts labelled as A, B and C :-



	A	B	C
(1)	Muscle fibre	Fascicle	Sarcomere
(2)	Fascicle	Myofibrils	Sarcolemma
(3)	Sarcolemma	Muscle fibre	Myofibril
(4)	Fascicle	Muscle fibre	Sarcolemma

दिया गया चित्र पेशी का अनुप्रस्थ काट है। नांमाकित भाग A, B व C का ज्ञात कीजिए :-

	A	B	C
(1)	पेशी तंतु	पुलिका	सार्कोमियर
(2)	पुलिका	पेशी तंतुक	सारकोलीमा
(3)	सारकोलीमा	पेशी तंतु	पेशी तंतुक
(4)	पुलिका	पेशी तंतु	सारकोलीमा

Ans. 4

Sol. NCERT (XI) Pg # 304

194. Choose the correct matching :-

Synovial Joint		Bones Involved	
a.	Ball and socket	i.	Carpal and metacarpal of thumb
b.	Hinge	ii.	Atlas and axis
c.	Pivot	iii.	Frontal and parietal
d.	Saddle	iv	Knee
		v.	Humerus and pectoral girdle

सत्य कथन का मिलान कीजिए-

	संधि		अस्थियां सम्मलित है
a.	कंदुक खल्लिका संधि	i.	अंगूठे के कार्पल और मेटा कार्पल के बीच
b.	हिंज संधि	ii.	एटलस और अक्ष के बीच
c.	पाइवट संधि	iii.	फ्रन्टल एवम पेराइटल के मध्य
d.	सैडल	iv.	घुटना संधि
		v.	ह्यूमरस और अंस मेखला के बीच

(1) a-v, b-iv, c-ii, d-i

(2) a-ii, b-v, c-iv, d-i

(3) a-i, b-ii, c-v, d-iv

(4) a-v, b-iv, c-iii, d-i

Ans. 1

Sol. NCERT–XI, Pg. # 312

195. Match column I and column II and choose correct option from followings :-

	Column-I		Column-II
A	H- Zone	i	Actinin protein
B	Sarcoplasmic reticulum	ii	Light central area of A-band
C	Z-line	iii	Part of meromyosin protein
D	Cross Arm	iv	Store house of Ca^{+2} ions

स्तम्भ-I तथा स्तम्भ-II का मिलान कीजिये तथा निम्न में से सही का चुनाव कीजिये :-

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
A	H- क्षेत्र	i	एक्टिनीन प्रोटीन
B	सार्कोप्लाज्मिक रेटीक्यूलम	ii	A- बैण्ड का हल्का मध्य क्षेत्र
C	Z-रेखा	iii	मीरोमायोसिन प्रोटीन का भाग
D	क्रॉस-भुजा	iv	Ca^{+2} आयन का संग्रहण क्षेत्र

(1) A-ii, B-iii, C-i, D-iv

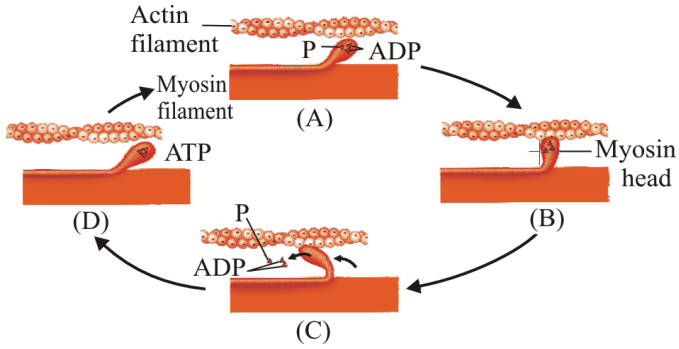
(2) A-iii, B-ii, C-iv, D-i

(3) A-ii, B-iv, C-i, D-iii

(4) A-i, B-iii, C-iv, D-ii

Ans. 3

196. Consider the following diagram showing four stages (A–D) of muscle contraction and select the option with incorrect information regarding these stages ?



(1) **A -** Myosin head not attached with actin

B - Binding of energized myosin heads to the exposed active sites on actin filaments

(2) **B -** Formation of cross bridges

C - Rotation of myosin heads and sliding of actin filaments over myosin.

(3) **C -** ATP hydrolysis by myosin head

D - Breaking of cross-bridges

(4) **C -** Rotation of myosin heads

D - Breaking of cross-bridges

नीचे दिये गये पेशी संकुचन की चार अवस्थाओं (A–D) को दर्शाने वाले चित्र को देखिये एवं इन अवस्थाओं के संदर्भ में गलत जानकारी देने वाले विकल्प को चुनिये

(1) **A -** मायोसिन शीर्ष एक्टिन से जुड़े नहीं होते है।

B - ऊर्जावान मायोसिन शीर्ष का एक्टिन तन्तुओं पर खुले हुए सक्रिय स्थलों से जुड़ना

(2) **B -** क्रास सेतुओं का निर्माण

C - मायोसिन शीर्ष का घुमना एवं एक्टिन तन्तुओं का मायोसिन पर विसर्पण

(3) **C -**मायोसिन शीर्ष द्वारा ATP का अपघटन

D - क्रास सेंतुओं का टुटना

(4) **C -** मायोसिन शीर्ष का घुर्णन,

D - क्रास सेंतुओं का टुटना

Ans. 3

Sol. NCERT-XI Pg. # 307

197. **Assertion :** Cells of cardiac muscle tissue contract as a unit.

Reason : Communication junctions (intercalated discs) are present between cells of cardiac muscles.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

कथन : हृदय पेशी की कोशिकाएं एक इकाई के रूप में संकुचित होती है।

कारण : हृदय पेशी की कोशिकाओं के मध्य संचार संधिया अथवा अंतर्विष्ट डिस्क उपस्थित होती है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

Ans. 1

Sol. NCERT Page No. # 105
intercalated discs help in spread of impulse among cells.

198. **Assertion:** Rapid spasm (wild contraction) in muscle due to low Ca^{+2} in body fluid.

Reason: Progressive degeneration of skeletal muscle mostly due to genetic disorder.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

कथन: शरीर में कैल्सियम आयनों की कमी से पेशी में तीव्र ऐठन।

कारण: आनुवांशिक विकारों के कारण कंकाल पेशी का प्रगतिशील क्षय होता है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

Ans. 2

Sol. NCERT Pg. # 312 (E), 313 (H)

199. Which statements are incorrect ?

(A) During muscle contraction A-band decreases.

(B) Red muscle fibers contains high quantity of myoglobin.

(C) M line join myosins

(D) Length of thin myofilament decrease during muscle contraction.

(1) A and D (2) B and D (3) A and C (4) C and D

कौनसे कथन असत्य हैं ?

(A) पेशीय संकुचन के दौरान A-band घटता है।

(B) लाल पेशी तंतुओं में मायोग्लोबिन की उच्च मात्रा होती है।

(C) मायोसीन को M रेखा जोडती है।

(D) संकुचन के दौरान पतले तन्तुओं की लम्बाई घट जाती है।

(1) A तथा D (2) B तथा D (3) A तथा C (4) C तथा D

Ans. 1

200. Match Column-I with Column-II and select the correct option from the option given below :

Column-I		Column-II	
(A)	Hinge joint	(i)	Wrist joint
(B)	Pivot joint	(ii)	Interphalangeal joint
(C)	Ellipsoid joint	(iii)	Radioulnar joint
(D)	Saddle joint	(iv)	First carpometacarpal joint

कॉलम-I और कॉलम-II का मिलान कीजिए और दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प का चयन कीजिए।

कॉलम-I		कॉलम-II	
(A)	कब्जा संधि	(i)	कलाई संधि
(B)	धुराग्र संधि	(ii)	इण्टरफैलेजियल संधि
(C)	इलेप्सॉइड़ सधि	(iii)	रेडियो अल्नर संधि
(D)	सेडल (काठी) संधि	(iv)	प्रथम कार्पोमेटाकार्पल संधि

(1) A-ii ; B-i ; C-iv ; D-iii

(2) A-ii ; B-iii, C-i, D-iv

(3) A-i ; B-ii ; C-iv ; D-iii

(4) A-iii ; B-iii ; C-iv ; D-ii

Ans. 2

SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे कार्य के लिए स्थान

Note : In case of any Correction in the test paper, please mail to **dlpcorrections@allen.in** within 2 days along with **Paper code** and Your **Form No.**
नोट: यदि इस प्रश्न पत्र में कोई Correction हो तो कृपया **Paper Code** एवं आपके **Form No.** के साथ 2 दिन के अन्दर **dlpcorrections@allen.in** पर mail करें।

ALLEN Digital Practice Tools

Custom Practice
Welcome to the Custom Practice feature on ALLEN Digital! As a student, it empowers you to craft and practice your customised test

Improvement Book
The Improvement Book feature in the ALLEN Digital app enables you to access and practice all the mistakes and revise them before the test

Personalised Quiz
Weekly Personalised Quizzes. Generated based on your performance to help improve your weak areas

To access the web portal, visit : allenplus.allen.ac.in or you can download Allen Digital Android & iOS app.

महत्वपूर्ण निर्देश :	*Important Instructions :*
1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाए।	1. Each candidate must show on demand his/her Allen ID Card to the Invigilator.
2. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े।	2. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat.
3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर-पत्र दिए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़े।	3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty.
4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है।	4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
5. परीक्षा हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।	5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination.
6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर-पत्र का कोई भाग अलग न करें।	6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.
7. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में परीक्षार्थी अपना सही नाम व फॉर्म नम्बर लिखें।	7. The candidates will write the Correct Name and Form No. in the Test Booklet/Answer Sheet.